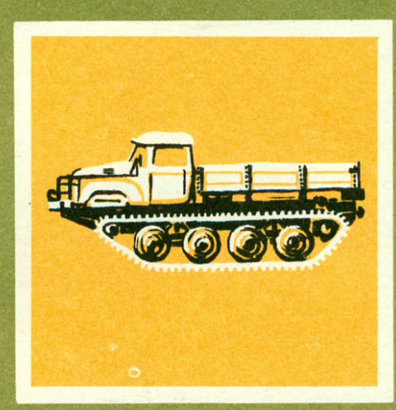
1967



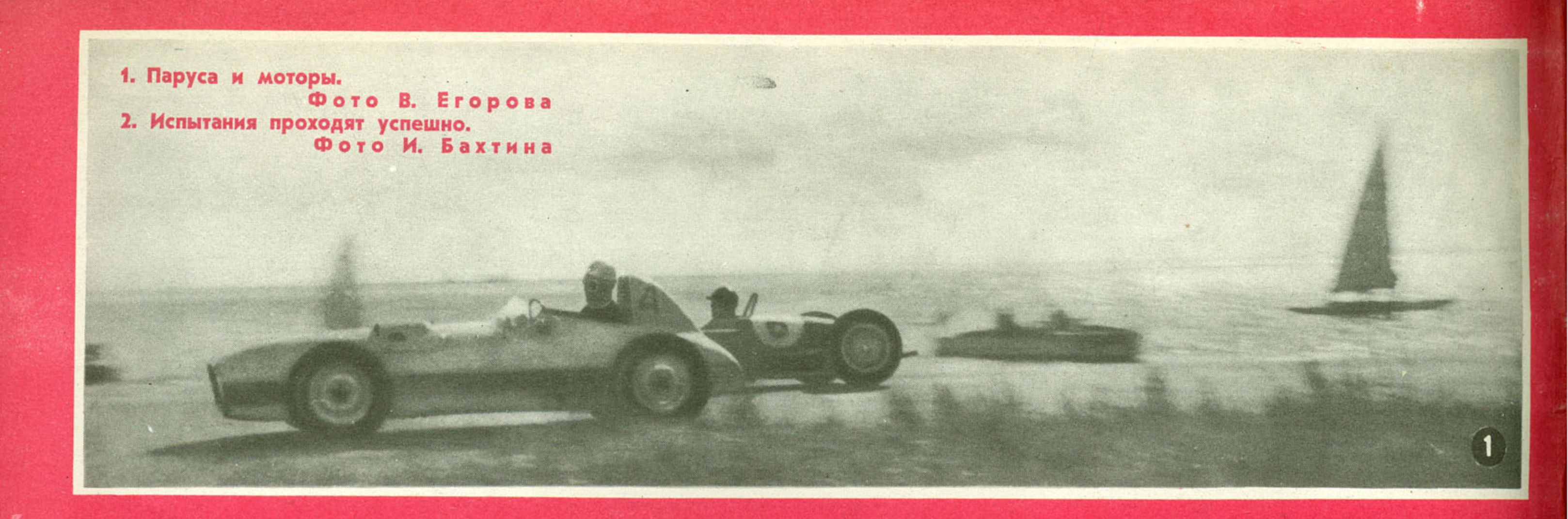




МОДЕЛИСТ- КОНСТРУКТОР

8

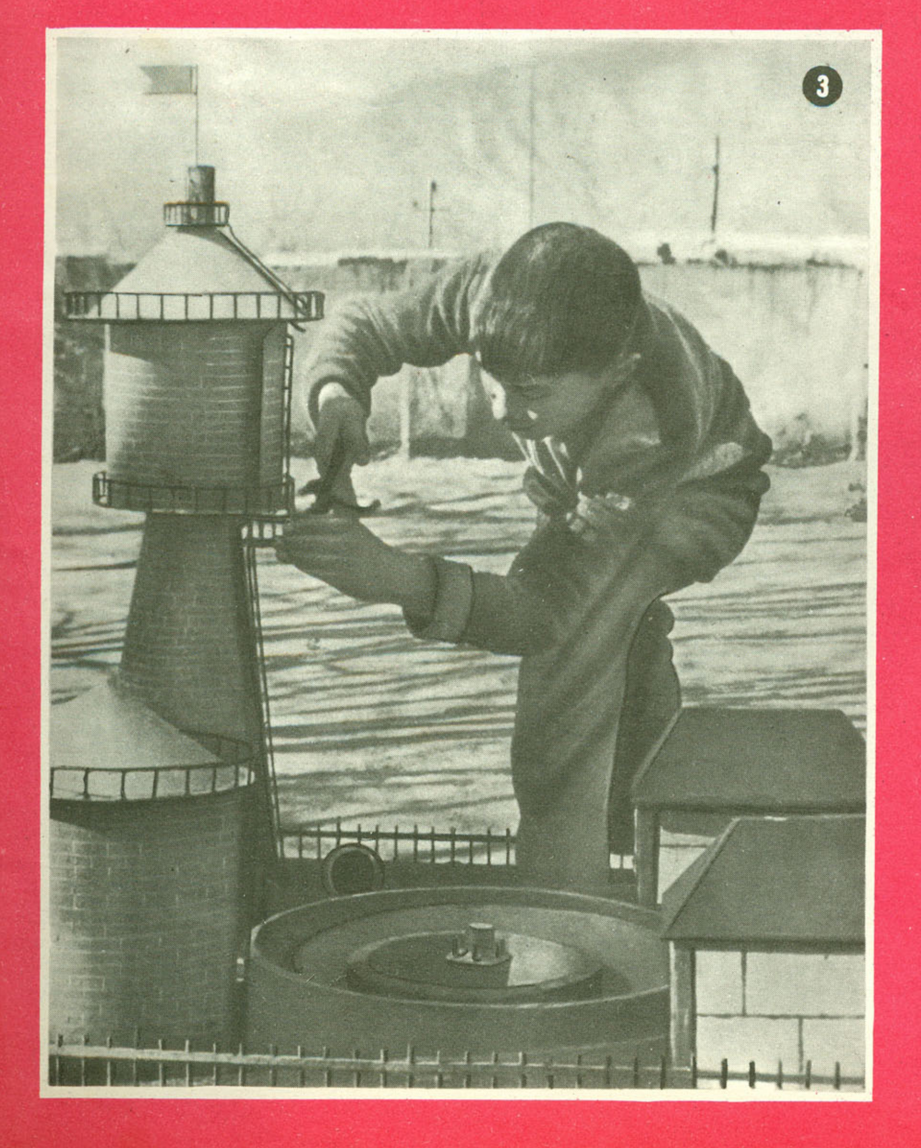
1. Паруса и моторы.
Фото В. Егорова
2. Испытания проходят успешно.
Фото И. Бахтина



3. Ученик 4-го класса Саша Шилкин из Ленинграда регулирует действующую модель автоматической насосной станции. Вода будет!
Фото Ю. Егорова
4. «Стрела» — так назвал свою конструкцию Г. Доманский, преподаватель Хову-Аксинской школы Тувинской АССР. Его автомобиль оснащен мотоциклетным двигателем М-72 и развивает скорость до 100 км/час.
Фото Ю. Скуратова
5. Купают чемпиона.
Фото Б. Свидлера
6. Самая юная команда.
Фото Н. Ершова













Мастерство и поиск



Вверху: нагрудный значок участника Всесоюзного смотра технического творчества молодежи. Внизу: памятный знак «Лауреат смотра технического творчества молодежи. 1967 год».

„Пятилетке — мастерство и поиск молодых» — под таким девизом бюро ЦК ВЛКСМ, главный комитет ВДНХ, Центральный совет ВОИР и Всесоюзный совет НТО объявили Всесоюзный смотр технического творчества молодежи, посвященный 50-летию Великого Октября.

Прошел почти год. Сегодня можно подвести первые итоги. Во всех республиках в июне—июле прошли итоговые конференции и выставки. Они показали огромную тягу молодежи к техническому творчеству, изобретательству, рационализаторству.

В Московской области, например, практически каждая комсомольская организация участвует в решении той или иной конкретной задачи технического прогресса. Свыше 60 тысяч молодых изобретателей и рационализаторов, около 5 тысяч комплексных молодежных бригад, общественных конструкторских бюро, советов молодых специалистов и групп научной организации труда приняли участие в соревновании на лучший творческий трудовой подарок славному юбилею.

Сейчас число молодых рационализаторов возросло почти в полтора раза. Только за последние два года внедрено свыше 100 тысяч технических новшеств и изобретений.

Дерзновенный поиск, вдумчивость, высокое мастерство молодых инженеров, техников, рабочих, студентов и учащихся техникумов и профессионально-технических училищ помогли решить целый ряд сложных технических проблем. За это время значительно активизировалась деятельность комитетов комсомола по привлечению молодежи к техническому творчеству, появились новые кружки, станции, клубы технического творчества, общественные конструкторские бюро; созданы интересные приборы и приспособления.

Так, учащиеся Мытищинского профессионально-технического училища № 2 сконструировали и изготовили программирующую установку «Профессия-6», предназначенную для улучшения учебного процесса по подготовке токарей. В ГПТУ № 50 Московской области создан контрольно-обучающий комплекс «Рекорд-66». Он состоит из 15 индивидуальных обучающих машин, выпрямителя и пульта управления. «Рекорд-66» может быть использован для обучения учащихся, может служить в качестве экзаменатора и репетитора.

Интересно, с выдумкой прошла итоговая конференция и выставка по техническому творчеству в г. Горьком. Во время работы экспозиционной выставки здесь были проведены научно-технические семинары, прочитаны лекции и доклады на темы технического прогресса в разных отраслях промышленности, демонстрировались научно-популярные кинофильмы. Желающие могли получить любую консультацию по представленным на смотр работам, рационализаторским предложениям и изобретениям. В течение недели были проведены дни машиностроителей, судостроителей, работников легкой промышленности, юного техника.

Не менее интересно прошли эти мероприятия в Запорожской, Днепропетровской, Луганской, Хмельницкой, Киевской областях — на Украине, в Белоруссии, Азербайджане, Узбекистане, в Алтайском и Краснодарском краях, в Ленинградской, Куйбышевской и Новосибирской областях.

Как правило, конференции и выставки носили деловой, творческий характер и показали, что молодежь способна решать сложные вопросы технического прогресса. На Коммунарском металлургическом заводе работы на темы: «Исследование и отработка теплового режима мартеновских печей с применением кислорода в факел и в ванну» и «Интенсификация процесса газокислородными горелками», — выполненные группой молодых новаторов и внедренные в производство, дали годовой экономический эффект 260 тысяч рублей.

В период смотра технического творчества молодежи родились соревнования за звание лучшего токаря, фрезеровщика, слесаря. В Москве успешно прошел конкурс под девизом: «Станок, чертеж, деталь — точность, скорость, качество». В нем приняли участие более 30 тысяч молодых рабочих разных специальностей. Для молодых производственников этот конкурс явился настоящим экзаменом, мобилизацией знаний и мастерства. Технический потенциал молодого рабочего определялся не отвлеченно, а в сравнении с успехами товарищей.

Всесоюзный смотр технического творчества — важное событие в жизни молодежи. На областных и республиканских итоговых конференциях и выставках отраслевые организационные комитеты министерств и ведомств отобрали лучшие работы, открытия, изобретения, наиболее ценные и важные рационализаторские предложения, конструкции приспособлений и аппаратов для показа на ВДНХ.

Впереди — заключительный этап Всесоюзного смотра технического творчества молодежи — открытие Центральной выставки. Это событие произойдет в октябре нынешнего юбилейного года.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



МОДЕЛИСТ — КОНСТРУКТОР

Ежемесячный популярный научно-технический журнал ЦК ВЛКСМ для молодежи

ПАВЛИК ФИРСОВ И ЕГО КОМАНДА



(Заметки о сельской СЮТ)

Павлику Фирсову, Мише Киричку, Васе Медведеву и Вите Колесникову — шестиклассникам из села Октябрьское попалась как-то толстая книжка «Техническое творчество». Долго разглядывали ее, разбирались в чертежах. Попробовали мастерить сами. Материалов, конечно, не было. Первую модель обклеили бумагой. На радость всем, она послушно поднялась в воздух. Тогда стали делать их одну за другой. Постепенно появлялся опыт, и старый-престарый шкаф в школьной мастерской — первое «помещение» авиамоделистов — уже не вмещал заготовок. Когда четверо друзей «летали» на лугу, туда собирались поглазеть даже те, кто жил на другом конце села. Все настойчивее становились просьбы научить их делать «самолеты». То и дело к Павлику Фирсову домой приходили ребята с первыми пробами: «Погляди, чего у меня плохо, не летит...» Раскладывали на столе нервюры, фюзеляжи, распорки. Сравнивали с чертежом, тут же строгали, зачищали наждаком, исправляя неточности, пока не приходила мать и не заставляла все убрать и подмести пол.

— Через некоторое время нас перестали удовлетворять схематические модели, и мы начали искать выход, — рассказывает Павлик. — Нам нужен был руководитель. Иван Иванович Гулан, заведующий школьными мастерскими, съездил в Ставрополь и привез несколько плакатов о «Заочном клубе юных техников» при краевой СЮТ. В октябре 1961 года мы написали туда. Ответ пришел быстро. Нам прислали программу, чертежи и дали немного бамбука».

«Стихийные» моделисты Октябрьского объединились в кружок и список одиннадцати его членов выслали методисту краевой станции юных техников Виктору Григорьевичу Пятко, который вел «Заочный клуб». Скоро между ними и Пятко установилась постоянная и плодотворная для обеих сторон связь. Ребята теперь в любой момент могли получить консультацию. Писали письмо — получали скорый и подробный ответ. Приезжали в Ставрополь — на станции их радушно встречали и по-деловому провожали: с новыми чертежами, дефицитными подарками.

В остальном кружок развивался самостоятельно. Руководил им Павел Фирсов, как самый опытный. Вся организационная работа лежала на нем, двенадцатилетнем тогда мальчишке. И он с ней справлялся прекрасно: «выбивал» деньги и материалы в колхозе, в районо, ездил в Ставрополь, который в 120 километрах от Октябрьского, за материалами, вел переписку с краевой СЮТ, возил команду на соревнования (иногда, не дожидаясь приглашения: «надо новичкам показать настоящие модели»). Павлик был полпредом ребят у взрослых.

Постепенно на занятиях его начали подменять ребята. Перешел в вечернюю школу Вася Глебов и стал днем руководить младшей группой. С ростом кружка подключались к «преподаванию» все «старички».

Так решалась первая проблема — проблема кадров, о которой часто говорят как о непреодолимой, особенно в условиях сельской местности.

Вторая — помещение, инструменты, материалы, денежные средства — ждала своего разрешения. Пока их было пятеро-шестеро волонтеров, обходились небольшими суммами денег, инициативой и выдумкой. Но когда организовали кружок с правом поступления туда всех желающих, понадобилось что-то более определенное.

МОСКВА

Недавно профсоюзный клуб имени В. П. Чкалова заполнили юные техники, моделисты и конструкторы из разных районов столицы. Они осмотрели экспонаты выставки детского технического творчества, поделились опытом своей работы, обменялись планами, показали действие моделей и самодельных устройств. В демонстрационном зале было собрано более 200 экспонатов из многих детских клубов Москвы, в том числе из клубов имени Горбунова, «Юность», «Восход», «Смена» и других. На стендах были модели автомобиля с ракетной установкой, броненосца «Потемкин», нового лайнера ИЛ-62, гоночные автомодели и т. д. Особой популярностью пользовались электрифицированная железная дорога, электронный тир, различные решающие и обучающие машины, построенные в технических кружках Москвы.

ТАГАНРОГ

В тридцати кружках городской СЮТ горячая пора. Радиотехники работают над созданием сложного устройства — счетчика записи посетителей, который будет установлен в новом выставочном зале стан-

* * *

Стараясь не замечать противного холодка в груди, шел Павел к председателю колхоза Евгению Ивановичу Калюгину просить помещение для кружка. А тот (вот неожиданность!) встретил его улыбкой, похвалил модели: оказывается, видел, как мальчишки запускали их. От душевного разговора и полного понимания их ребячьей увлеченности у Павлика будто крылья выросли. Вместе обсудили все варианты, подходящие для моделистов. И хотя очень туго было в колхозе с помещениями, ребята получили в свое распоряжение целый дом. Находился он, правда, на краю села, но зато прямо под окнами луг — «летай», сколько хочешь.

Кружковцы сами провели свет, починили пол, потолок, подвели электропитание к каждому рабочему столу, сделали крыльцо. Расположились в трех комнатах, собирались отремонтировать четвертую. К этому времени заканчивался у ребят первый, подготовительный этап — разведка. За ним последовал качественный и количественный скачок — от авиакружка к комплексу технических секций, к объединению, которое они с полным основанием назвали станцией юных техников.

Через полгода, когда председатель был в командировке, пришлось уступить место курсам комбайнеров и перейти под другую крышу. Новый дом был значительно хуже: здесь тесно и холодно зимой, сыплется из щелей шлак при каждом хлопке двери. О том, что он списан лет пять назад, стараются не вспоминать ни ребята, ни учителя. Ведь во всем можно найти плюсы: удобно для ребят, потому что на школьной территории, в центре села, удобно для школы — осуществляется педагогический контроль.

Несмотря на трудности, работа продолжалась. Добровольный коллектив юных техников не только не распался, а, наоборот, рос и развивался. Пять групп авиамоделистов, ракетный, кино-фото, кинодемонстраторов, судо- и автокружки — вот актив станции, которая официально числится при средней школе № 3 и которую неофициально, но с большим основанием называют колхозной. 120 человек занимаются здесь.

Координирует работу кружков совет СЮТ из семи человек во главе с выборным директором. Сейчас это десятиклассник Володя Глебов. При станции действует бюро секции ВОИР. Подчиняется совет СЮТ комитету ВЛКСМ школы. Вместе провели как-то собрание «О развитии технического творчества в школе». На весенних каникулах каждый год СЮТ организует выставку и соревнования — отчитываются моделисты перед колхозом, пропагандируют техническое творчество.

Первая смена моделистов вместе с Павликом Фирсовым закончила школу год назад.

Сейчас уже нет опасности, что станция вдруг перестанет существовать. У Павла — такая же, как он, верная технике смена. Авиакружками руководят ребята. У Васи и Володи Глебовых — десять начинающих авиамоделистов из пятых-шестых классов, у Тугого и Жихарева — самые маленькие, из третьего-четвертого. Брат Павла, шестиклассник Коля ведет «старичков», которые занимаются больше года. Ракетчики — у Анки Покусаевой, резиномоторщики — у Клименко и Цыплакова. Прекрасно работает уже два года кинофотокружок, которым руководит преподаватель математики Владимир Филиппович Шурупов. В автокружке вместе с заведующим школьными мастерскими ребята начали строить карт. Радиотехническую секцию ведет радиолинейный мастер В. В. Растягаев.

Не заглохнет сельская СЮТ и потому, что главный шеф у станции — колхоз. Внимательный к детским заботам, понимающий важность подготовки для колхоза грамотных кадров, председатель Евгений Иванович Калюгин всегда на стороне ребят. Не на словах, а на деле. 300 рублей выделило правление в этом году на нужды станции. Автокружок получил в подарок мотор для карта. Заказали кинокамеру. Инженер и заведующий колхозными мастерскими имеют приказ председателя помогать ребятам по первой просьбе. В транспорте ограничений тоже нет.

Председатель видит добрую перспективу. В Октябрьском заложили новый Дом культуры. Теперешний клуб правление думает отдать под кружковую работу. Мнение Калюгина: подобные СЮТ можно создать в каждом селе. А если этого пока нет, так потому, что, во-первых, этим вопросом никто, кроме краевой СЮТ (а ее возможности ограничены), не занимается. Во-вторых, многие руководители просто отмахиваются от просьбы: «Мы обращались за помощью в правление колхоза, два раза писали заявления, но нам все время отказывали», — сообщают на краевую СЮТ члены «Заочного клуба юного техника» из села Большая Джалга.

Как бы там ни было, но техническим творчеством хотят заниматься не только в Октябрьском. И поэтому на помощь многим своим соседям, взяв на себя функции районного Дома пионеров, пришли юные энтузиасты из этого села. Созданы уже и работают кружки в селах Тахта, Крестьянское, Советское Руно и других.

Технические удачи авиамоделистов, которые выступают не только наравне, но и впереди районных команд, и кинолюбителей, снимающих хорошие фильмы, успешно сочетаются с широтой и значимостью моральных и воспитательных. На СЮТ сельские ребята определяют для себя жизненный путь. «Ступенька к мечте» — так расценивают они ее сами. В Киевском училище ГВФ учится Н. Гайворонский, в МАИ — Л. Бельга, Колю Радченко приглашают руководить кружком в районном Доме пионеров. Увлеченность техникой имеет и другое следствие, которое особо подчеркнул председатель: в комиссии при райисполкоме по борьбе с детской безнадзорностью никого нет на учете из Октябрьского.

История рождения Октябрьской СЮТ поучительна и многогранна, всего не охватишь: шутка ли, семь лет медленного роста. Много трудностей встретилось на пути. Но были у юных моделистов великий интерес к технике и великое желание обязательно, во что бы то ни стало заниматься ею. И поэтому они победили. Зато и останутся эти часы, дни, поздние вечера, которые они проводили за рабочим столом или на лугу, самым ярким, самым прекрасным, ни с чем не сравнимым воспоминанием детства, потому что узнали ребята и радость борьбы, и радость творчества, и силу дружбы связанных любимым делом людей.

Т. МЕРЕНКОВА,
наш спец. корр.,
Ставропольский край

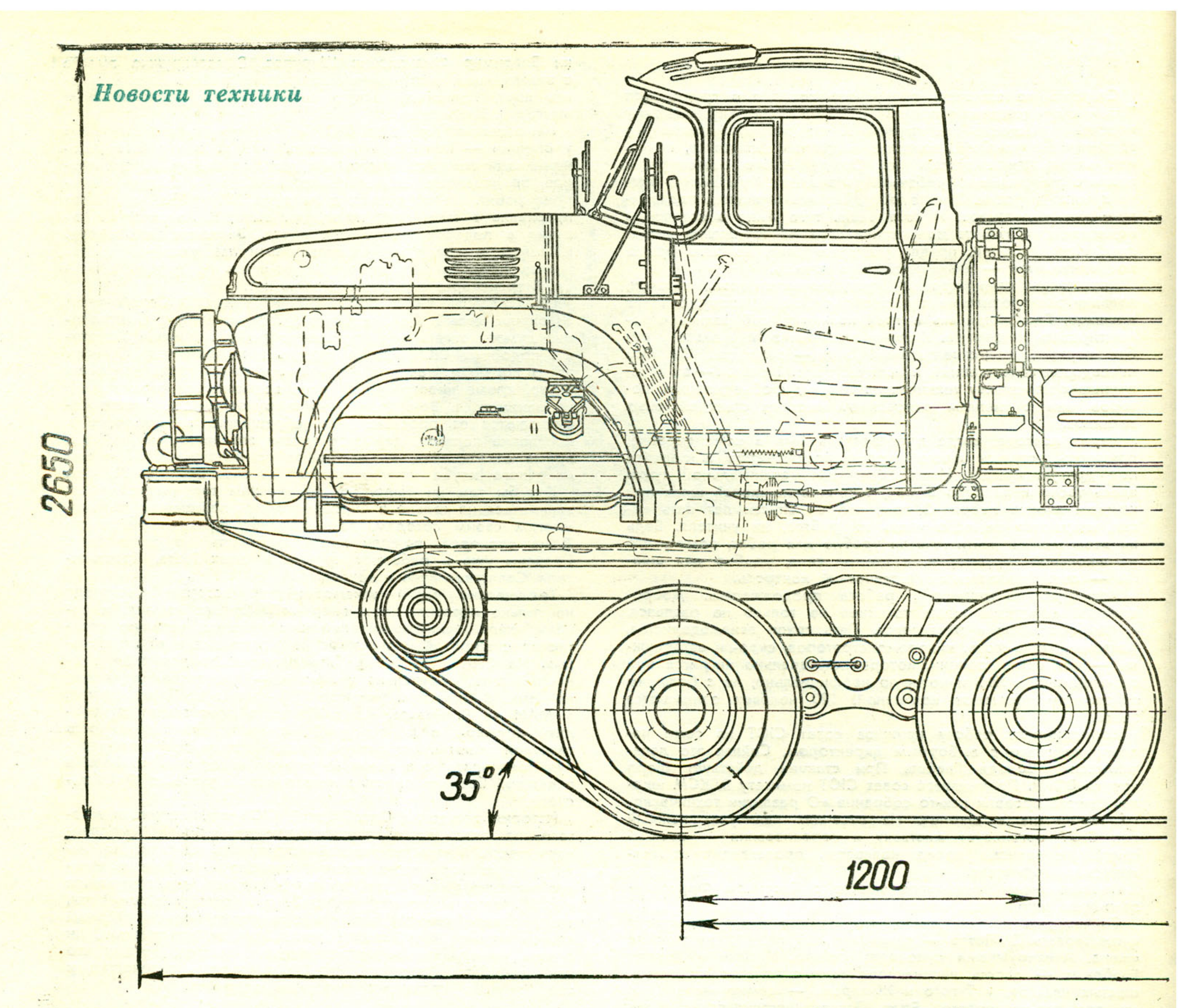
ции. Гонщики-картингисты обновили к летним стартам старые машины и сделали две новые.

ПСКОВ

В Псковском индустриальном техникуме прошла выставка технического творчества учащихся. Всеобщее внимание привлекла револьверная головка к токарному станку, которую сконструировала Ю. Филиппова. Это приспособление значительно повышает производительность труда.

Первокурсник Валентин Травин с успехом демонстрировал работу коротковолновой радиостанции собственной конструкции. Большой популярностью пользовался экзаменатор «50 лет Октября», сделанный группой учащихся.





„ВИТЯЗЬ" СПЕШИТ НА ПОМОЩЬ

В двадцатом веке Земля как бы уменьшилась в размерах. Ее можно теперь облететь за час. Она стала одним большим домом человечества. А в доме каждый квадратный метр площади должен быть использован. Это образ, а конкретное положение вещей состоит в том, что людям все больше требуется угля и нефти, железа и цветных металлов. Запасов минералов, найденных когда-то в удобных для жизни местах, не хватает. Все дальше в тайгу и тундру уходят экспедиции геологов. С ними нужно поддерживать связь, снабжать их всем необходимым для работы. Для этого нужен транспорт. Строить железную или даже автомобильную дорогу долго, дорого, трудно. Но есть другой путь: создавать машины, которые могут идти и по земле, и по воде, и по болотам.

В № 4 нашего журнала за этот год мы рассказывали об аэросанях, которые могут двигаться не только по снегу, но и по воде. К машинам, специально предназначенным для бездорожья, относится болотоснегоход В1 — «Витязь», созданный в специальном конструкторском бюро «Газстроймашина». Почему «Витязь» спроектирован именно здесь?

Магистральные газопроводы относятся к числу наиболее сложных инженерных сооружений. Они проходят через тундры, пустыни, болота, тайгу, и для прокладки их, безусловно, требуются машины особых свойств. «Витязь» как раз относится к их числу.

Инженерный опыт говорит, что создавать высокоэффективные вездеходы можно лишь на основе новых типов движителей. Чтобы большая и тяжелая машина могла двигаться по зыбкой поверхности, удельное давление ее на грунт не

КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛОТОСНЕГОХОДА «ВИТЯЗЬ»

Грузоподъемность	3 т	База (расстояние между крайними катками)	3600 мм
Среднее удельное давление на грунт:		Дорожный просвет	810 »
а) с грузом 3 т	0,13 кг/см²	Габаритные размеры:	
б) без груза	0,091 »	длина	6715 »
Скорость передвижения	от 5,37 до 27,2 км/час	ширина	3170 »
Мощность двигателя	148 л. с.	высота	2650 »
Колея	2250 мм	Вес	7,2 т

⌀843

600

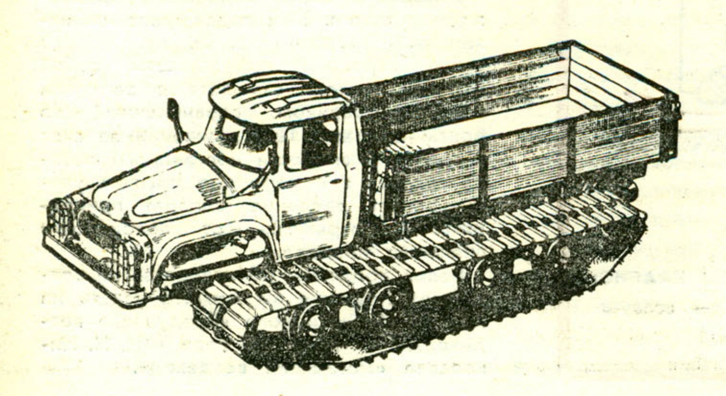
39°

3600

6715

должно превышать $0{,}08 \div 0{,}15\ \frac{кг}{см^2}$. Даже у обычного трактора это число больше: $0{,}4 \div 0{,}5\ \frac{кг}{см^2}$. Где же выход?

Увеличивать площадь гусеницы? Но тогда увеличатся и ее размеры, следовательно, вес, то есть давление, не уменьшится. Легкие сплавы и синтетические материалы для гусениц пока не годятся из-за низких механических свойств. Поэтому при проектировании «Витязя» были применены резинометаллические гусеницы. Каждая состоит из двух резинотросовых бесконечных лент, соединенных стальными траками, которые являются одновременно и опорными и ведущими элементами гусениц. Общая ширина гусеничной ленты — 920 мм. В средней части траки имеют выгибы, образующие беговую дорожку, по которой катятся опорные катки.



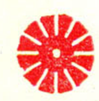
Оригинально сконструирована подвеска «Витязя». Опорные катки на шинах 8,25×15 установлены на балансирных тележках при помощи пневматических баллонов. Давление в баллонах регулируется из кабины водителя. Болотоснегоход снабжен пневматической системой управления муфтами поворота.

«Витязь» имеет множество узлов автомобиля ЗИЛ-130 (двигатель, коробка передач, шарниры и промежуточная опора карданных валов, шестерни главной передачи, электрооборудование, пневмосистема, кабина и др.). Это значит, что возможности для изготовления «Витязя» весьма широки.

А. СУШКИН,
ведущий конструктор
СКБ «Газстроймашина»,
Москва

Наш читатель В. Карнаух просит рассказать о машинах на воздушной подушке. Отвечает ему инженер И. Ювенальев.

НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ



Особенностью аппаратов на воздушной подушке в отличие от других видов наземного транспорта является то, что они при своем движении не соприкасаются с поверхностью земли или воды, — они как бы парят над землей на небольшой высоте, обычно не превышающей 0,1 их длины. Образующаяся под их основанием воздушная подушка распределяет вес аппарата по всей площади основания, что обеспечивает давление на поверхность грунта под аппаратом в 100—400 раз меньшее, чем давление, создаваемое колесами или гусеницами автомобиля. Кроме того, при движении аппарата фактически отсутствует трение. Эти два основных фактора обеспечивают значительную скорость движения и вездеходность аппаратов на воздушной подушке. Они в равной степени способны передвигаться по сравнительно гладкой поверхности земли и воды, а также по пашне, болоту, снегу, по мелководным и даже совсем обмелевшим рекам и т. п.

Тем не менее, несмотря на ряд явных преимуществ перед другими видами наземного транспорта, аппараты на воздушной подушке обладают и существенными недостатками. Многое в их конструкции еще не решено. Вот почему они еще до сих пор находятся в стадии экспериментов и опытного строительства.

Один из основных их недостатков — незначительная высота полета, из-за чего ямы, овраги, заросли кустарника и даже небольшие волны на поверхности реки сильно затруднят их движение. Подъемы и склоны, превышающие 10—15°, тоже пока непреодолимы для аппаратов такого типа. Наконец, большие трудности связаны и с их управлением из-за больших центробежных сил, возникающих на поворотах, а также при торможении машины.

Тем не менее работа над аппаратами на воздушной подушке продолжается. Уже разработан ряд практически осуществимых схем. Наиболее проста камерная схема (рис. 1), при которой аппарат представляет собой коробку, под которую вентилятором нагнетается воздух.

Большая поверхность обусловливает при незначительном избыточном давлении под аппаратом возникновение большой подъемной силы. Приподнявшийся аппарат своими нижними краями (юбкой) образует по всему периметру небольшую щель, через которую вытекает воздух. Сделав в юбке откидной клапан, можно выпускать часть воздуха в сторону и за счет реактивной силы вытекания струи получить силу, двигающую аппарат с горизонтальной плоскости.

На многих аппаратах на воздушной подушке силу для горизонтального движения получают за счет установки двигателя с воздушным винтом.

Интересна схема аэросаней, предложенная еще в 30-х годах финским инженером Каарио (рис. 2).

Его аэросани представляли собой отрезок крыла самолета с загнутым внизу хвостовиком, ограниченный по бокам щитками. При движении за счет увеличения скорости постоянного потока воздуха в камере под крылом увеличивалось давление, аппарат приподнимался, отрываясь от поверхности снежного покрова.

Более подробно об аппаратах на воздушной подушке вы можете узнать из книг Е. И. Ружицкого «Воздушные вездеходы», издание 1964 года, и Н. И. Николаева «Летающий вездеход».

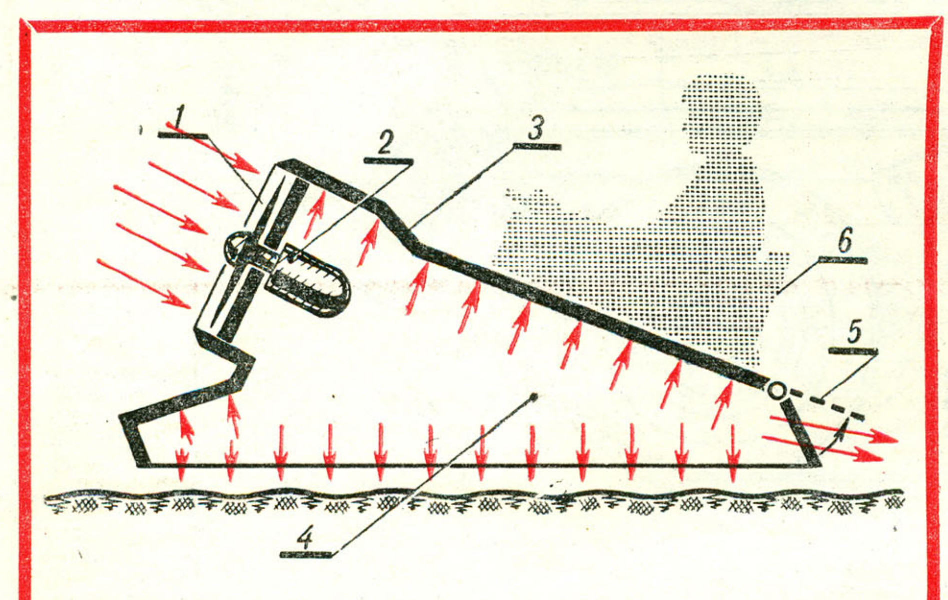


РИС. 1. КОМПОНОВОЧНАЯ СХЕМА МОТОВЕЗДЕХОДА, ПОСТРОЕННОГО В. И. КОЖОХИНЫМ:

1 — вентилятор; 2 — двигатель; 3 — корпус аппарата; 4 — воздушная камера; 5 — откидной щиток; 6 — сиденье водителя.

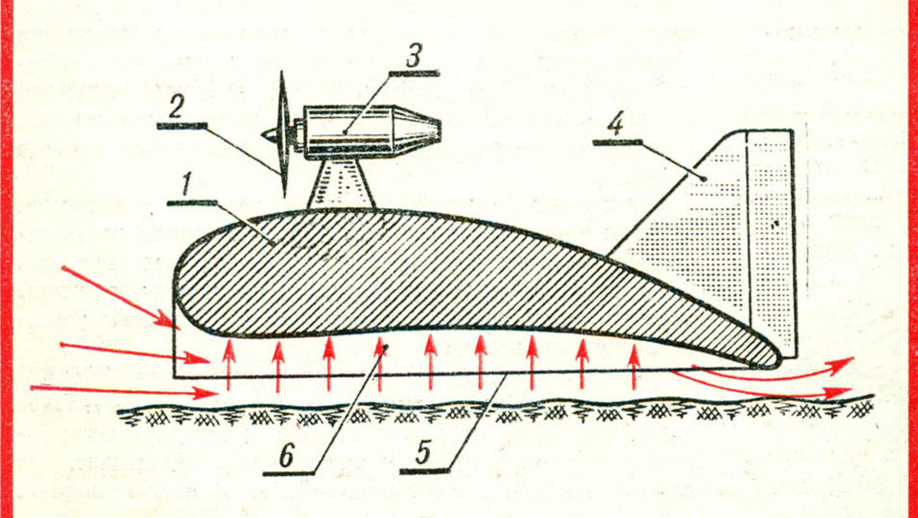


РИС. 2. СХЕМА АЭРОСАНЕЙ НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ СИСТЕМЫ КААРИО:

1 — корпус аппарата; 2 — воздушный винт; 3 — двигатель; 4 — воздушный руль; 5 — боковые щитки; 6 — воздушная камера.

В мире моделей

МЛАДШИЙ БРАТ ИЗ СЕМЕЙСТВА АНов

Турбовинтовой самолет АН-24Б (см. рисунки на 2—3-й стр. вкладки) создан коллективом под руководством генерального конструктора О. К. Антонова. Лайнер имеет отличные аэродинамические формы. Он предназначен для пассажирских и грузовых перевозок на линиях малой и средней протяженности (от 200 до 2000 км) и заменил на местных и магистральных воздушных линиях самолеты ЛИ-2 и ИЛ-14 с поршневыми двигателями.

Большая энерговооруженность, мощная механизация крыла, шасси высокой проходимости и значительное удаление двигателей от земли обеспечивают безопасную эксплуатацию с грунтовых аэродромов. Самолет АН-24Б прошел многочисленные тщательные испытания и показал отличные взлетно-посадочные качества, высокую надежность и прочность. Он надежен и прост в управлении, обладает отличной маневренностью и прекрасными характеристиками на минимальных скоростях полета.

Самолет имеет убирающееся в полете шасси. Главные ноги — одностоечного типа, убираются вперед в специальные отсеки под двигателями. Размер пневматиков 900×300 — 370 мм.

Передняя нога установлена в носовой части фюзеляжа и также убирается вперед, в отсек под кабиной экипажа. Размер пневматика 700×250 мм.

На чертеже ясно видно, как устроены переднее шасси, основное шасси и винтомоторная группа самолета. Этого материала достаточно для постройки хорошей модели.

Нанесение на модели панельного раскроя, лючков, заклепочных швов, установка мелких деталей (антенн, жалюзи и др.) придает ей максимальное сходство с оригиналом.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ САМОЛЕТА АН-24Б

Взлетный вес	21 т
Мощность двигателей	2×2550 л. с.
Максимальный вес	57 000 кг
Количество пассажиров	50 чел.
Крейсерская скорость	450—500 км/час
Практический потолок	4000 м
Размах крыльев	29,20 м
Длина фюзеляжа	23,53 м
Площадь крыла	72,46 м²
Размах стабилизатора	9,08 м
Площадь стабилизатора	17,23 м²
Высота киля над фюзеляжем	4,9 м
Площадь киля (без форкиля)	13,38 м²

С. ОНИЩЕНКО, А. ПОТАМАШНЕВ,
инженеры,
г. Киев

Конструкция модели

Модель-копия самолета АН-24Б изготовлена в авиамодельном кружке станции юных техников г. Электростали. С этой моделью неоднократно выступали на соревнованиях и показывали хорошие результаты.

Фюзеляж — долбленый, из липы. Толщина его в носовой и средней части 2 мм, в хвостовой части — 1—1,5 мм. Усилен шестью фанерными шпангоутами и стрингерами из липы. В носовой части для крепления передней стойки имеется вклеенная фанерная перегородка-перемычка; она служит и для оформления кабины пилота. Крыло — смешанной конструкции, состоит из центроплана и консолей. Центроплан — прямоугольной формы в плане, длина — 376 мм, ширина 132 мм, толщина профиля 21 мм, наборной конструкции, имеет 10 нервюр, изготовленных из липы, толщиной 2 мм, облегченных, два сосновых лонжерона сечением 10×30 мм. Передняя и задняя кромки центроплана делаются из липы. Весь центроплан обшивается бальзовой пластиной толщиной 1,5 мм.

В середине центроплана, между лонжеронами, на проволочной стойке укреплена качалка из дюраля, с запрессованными бронзовыми втулками. Размеры качалки даны на чертеже. Консоли крыла — трапециевидной формы в плане, наборные, имеют 8 нервюр, липовые лонжероны, бальзовые кромки и закругления. Сверху и снизу они обшиты бальзовыми пластинами толщиной 1,5 мм. Консоли приклеиваются к центроплану соединением на ус с помощью эмалита. Основанием мотогондолы служит фанера толщиной 8 мм, которая является рамой для крепления мотора и приклеивается внизу центроплана. Сверху на мотораму и крыло приклеивается липовая верхушка, которая усиливает мотогондолу и переходит в зализ на крыле. Нижняя часть мотогондолы состоит из двух боковин и съемного капота. В полости нижней части мотогондолы размещены баки для горючего. Съемный капот облегчает доступ к моторам. К фанерной мотораме между лонжеронами и задней кромкой крепятся стойки шасси.

Стабилизатор — наборный, из бальзовых нервюр, лонжерона и передней кромки из бальзы. Обшит бальзовой пластиной толщиной 1,5 мм. Рули высоты изготовлены из бальзы. Высота качалки руля — 20 мм.

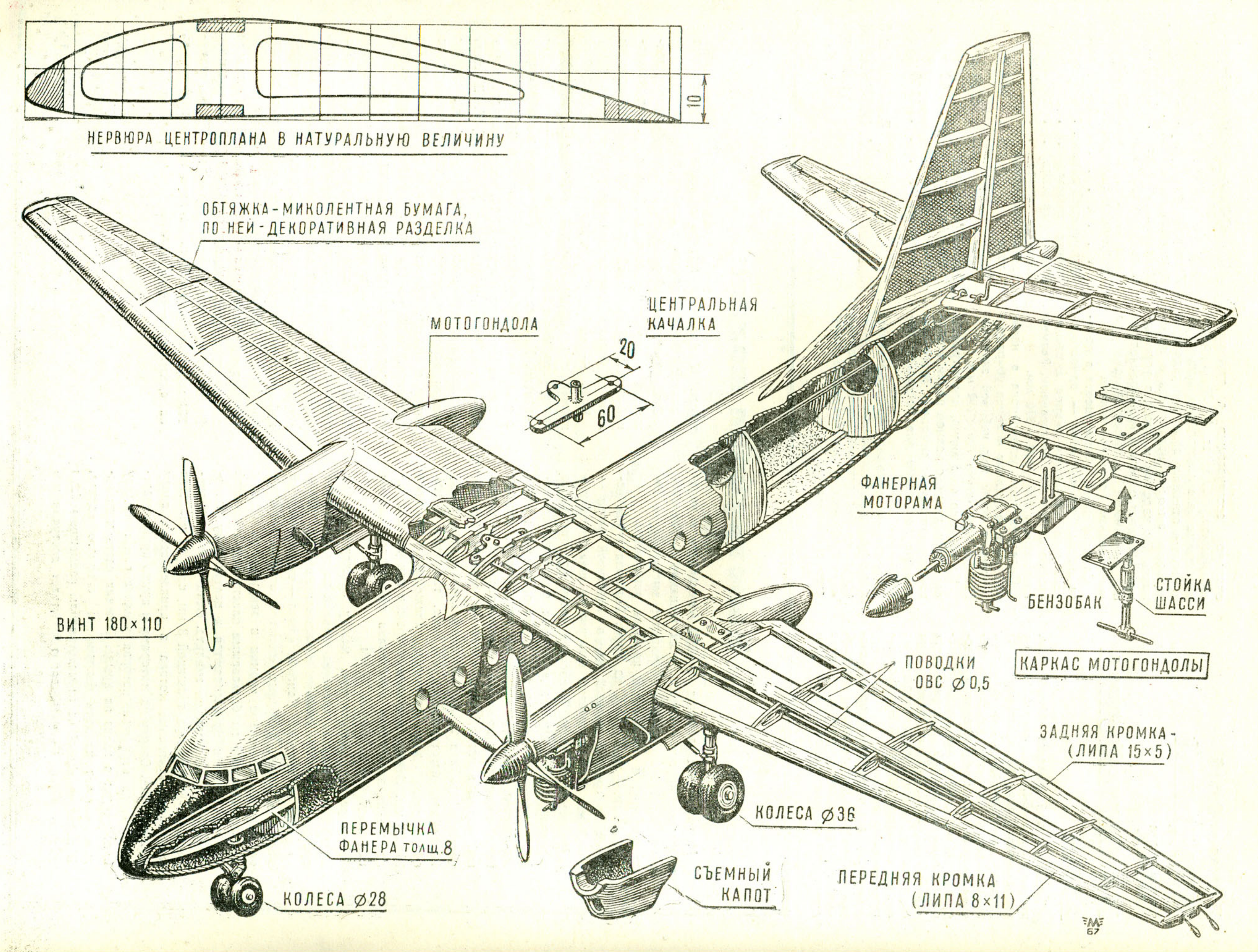
Киль — наборный, состоит из 5 нервюр, передней кромки и лонжерона, обшит бальзой. Стабилизатор имеет угол V = +9°, врезается в фюзеляж и клеится эмалитом. Киль вклеивается в фюзеляж и стабилизатор и обклеивается бальзовыми уголками в месте вклейки.

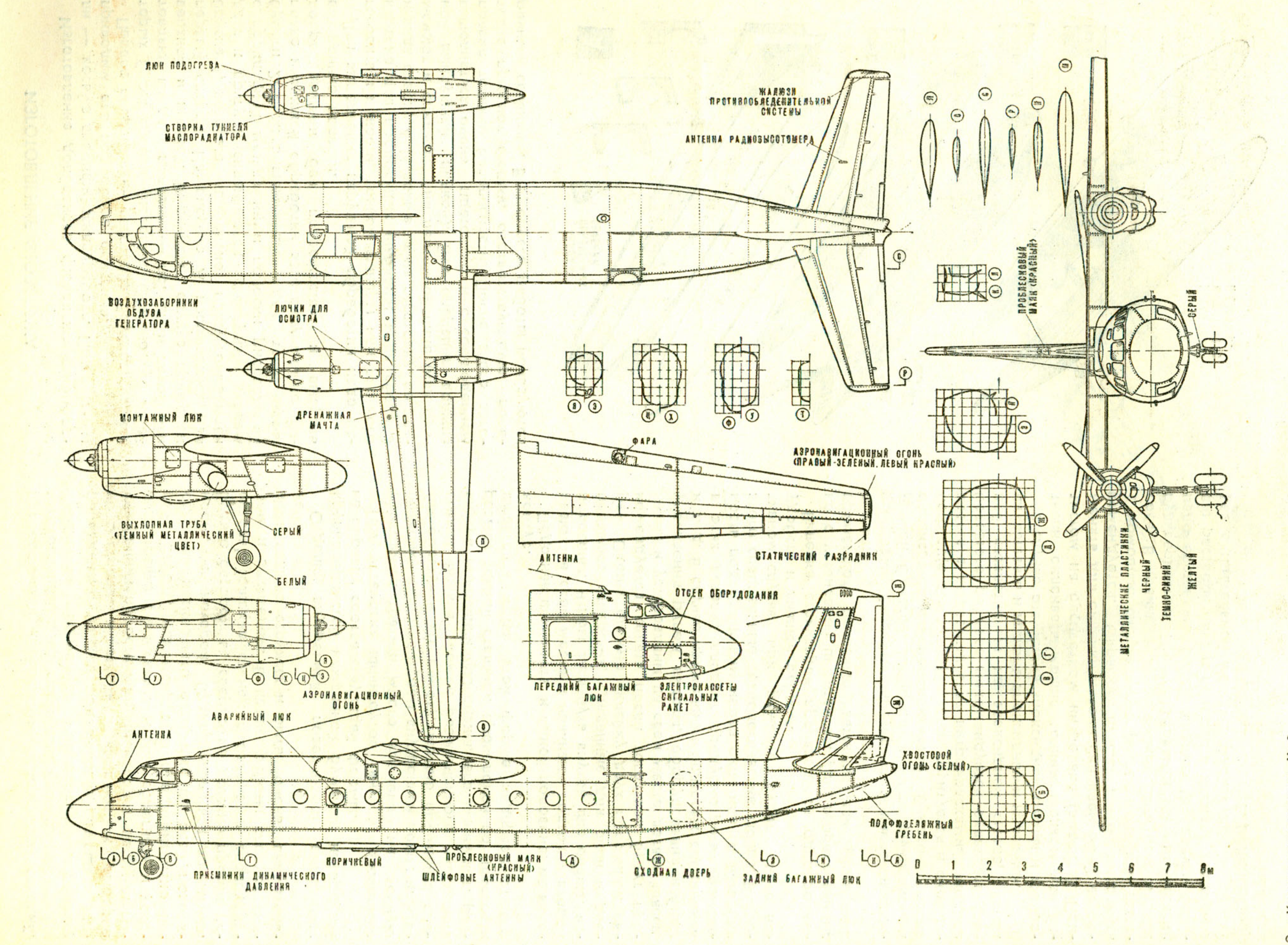
Стойки шасси из дюраля Д-16, имеют сверление для хода штока ∅7 мм. Шток из дюраля Д-16. В шток впрессована стальная ось ∅3 м. Шарниры, фрезерованные из дюраля, крепятся болтами М2 в приливах на штоке и стойке. Колеса из резины диаметром 28 мм (передние) и 36 мм (задние). Барабаны к ним из дюраля с запрессованными бронзовыми втулками.

Крепление крыла к фюзеляжу на эпоксидной смоле ЭД-5. Сверху на крыло и фюзеляж приклеиваются бальзовые зализы, которые и усиливают места склейки. Остекление пилотской кабины выполняется из органического стекла толщиной 1 мм. Окна иллюминаторов изготовляют на токарном станке из оргстекла диаметром 16 мм и вклеивают их эмалитом.

Полетный вес модели — 1530 г. На ней установлены два компрессионных двигателя МК-16 (1,5 см³ каждый). Винты из дельта-древесины (диаметр — 180 мм, шаг — 110 мм). Скорость полета на двух моторах 65 км/час, на одном — 35—40 км/час.

В. РОЖКОВ,
мастер спорта СССР
г. Электросталь,
Московская область


10
НЕРВЮРА ЦЕНТРОПЛАНА В НАТУРАЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ
ОБТЯЖКА-МИКОЛЕНТНАЯ БУМАГА,
ПО НЕЙ-ДЕКОРАТИВНАЯ РАЗДЕЛКА
МОТОГОНДОЛА
ЦЕНТРАЛЬНАЯ
КАЧАЛКА
20
60
ФАНЕРНАЯ
МОТОРАМА
БЕНЗОБАК
СТОЙКА
ШАССИ
ВИНТ 180×110
ПОВОДКИ
ОВС Ø0,5
КАРКАС МОТОГОНДОЛЫ
ЗАДНЯЯ КРОМКА-
(ЛИПА 15×5)
КОЛЕСА Ø36
ПЕРЕМЫЧКА
ФАНЕРА толщ.8
СЪЕМНЫЙ
КАПОТ
ПЕРЕДНЯЯ КРОМКА
(ЛИПА 8×11)
КОЛЕСА Ø28

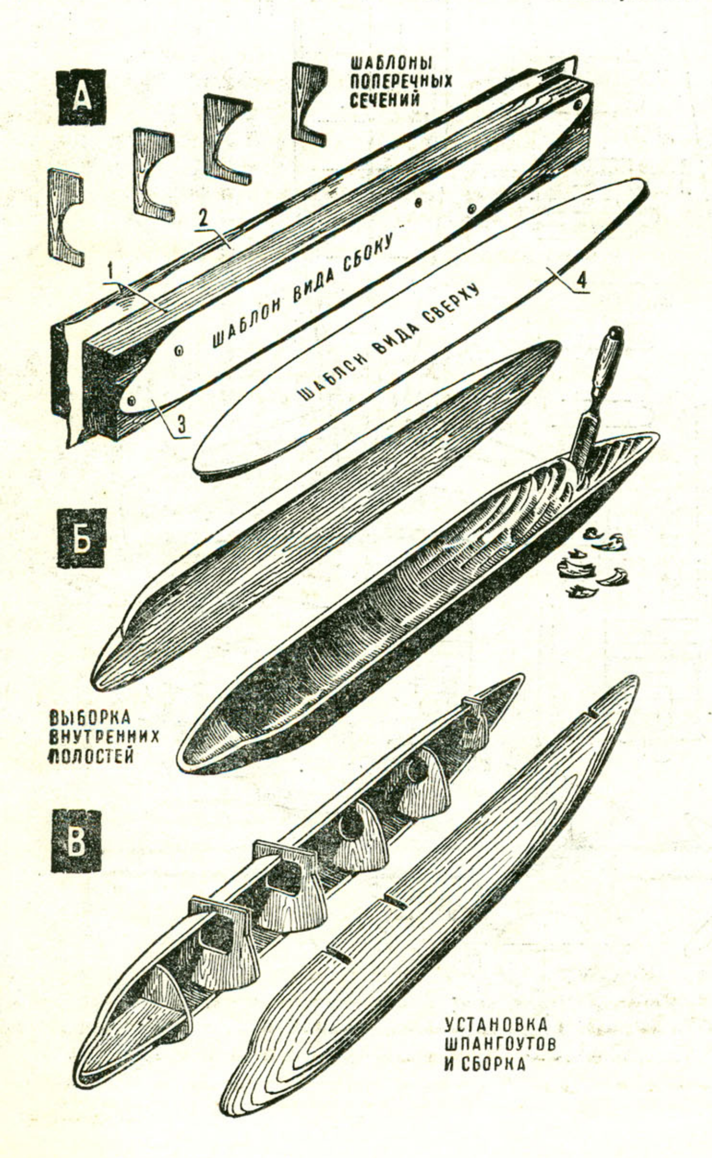

ЛЮК ПОДОГРЕВА
СТВОРКА ТУННЕЛЯ МАСЛОРАДИАТОРА
ЖАЛЮЗИ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
АНТЕННА РАДИОВЫСОТОМЕРА
ВОЗДУХОЗАБОРНИКИ ОБДУВА ГЕНЕРАТОРА
ЛЮЧКИ ДЛЯ ОСМОТРА
ПРОБЛЕСКОВЫЙ МАЯК «КРАСНЫЙ»
СЕРЫЙ
МОНТАЖНЫЙ ЛЮК
ДРЕНАЖНАЯ МАЧТА
ФАРА
АЭРОНАВИГАЦИОННЫЙ ОГОНЬ (ПРАВЫЙ-ЗЕЛЕНЫЙ, ЛЕВЫЙ КРАСНЫЙ)
ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА (ТЕМНЫЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ЦВЕТ)
СЕРЫЙ
БЕЛЫЙ
СТАТИЧЕСКИЙ РАЗРЯДНИК
АНТЕННА
ОТСЕК ОБОРУДОВАНИЯ
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПЛАСТИНКИ
ЧЕРНЫЙ
ТЕМНО-СИНИЙ
ЖЕЛТЫЙ
ПЕРЕДНИЙ БАГАЖНЫЙ ЛЮК
ЭЛЕКТРОКАССЕТЫ СИГНАЛЬНЫХ РАКЕТ
АЭРОНАВИГАЦИОННЫЙ ОГОНЬ
АВАРИЙНЫЙ ЛЮК
АНТЕННА
ХВОСТОВОЙ ОГОНЬ «БЕЛЫЙ»
ПОДФЮЗЕЛЯЖНЫЙ ГРЕБЕНЬ
КОРИЧНЕВЫЙ
ПРОБЛЕСКОВЫЙ МАЯК («КРАСНЫЙ»)
ШЛЕЙФОВЫЕ АНТЕННЫ
ПРИЕМНИКИ ДИНАМИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ
ВХОДНАЯ ДВЕРЬ
ЗАДНИЙ БАГАЖНЫЙ ЛЮК
0 1 2 3 4 5 6 7 8м

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФЮЗЕЛЯЖА

Изготовление долбленого фюзеляжа авиамодели — весьма специфическая работа. Поэтому мы приводим его подробное описание.

Первая операция — заготовка брусков, из которых будет сделан фюзеляж. Обычно его изготовляют из двух половин — правой и левой или верхней и нижней. В данном случае применен первый способ. На рисунке А изображены два бруска 1, которые тщательно прифуговываются друг к другу и склеиваются столярным клеем с прокладкой между ними полоски рисовальной бумаги 2. Бумага вклеивается для того, чтобы после наружной обработки заготовку можно было разъединить без повреждений и выбрать внутренние полости.

Для выполнения наружной обработки надо изготовить из жести, тонкой фанеры или плотного картона два продольных шаблона: вида сбоку 3 и вида сверху 4. Наложив их на заготовку, ее размечают и опиливают на ленточной пиле (или ручной выкружной пилкой). Эта операция должна выполняться очень тщательно и с соблюдением правил техники безопасности. После этого заготовке придают форму, соответствующую поперечным сечениям. В процессе работы пользуются проверочными шаблонами поперечных сечений, изготовленными из жести или фанеры.



Закончив наружную обработку, заготовку разъединяют на две половинки с помощью тонкого столового ножа и приступают к выборке внутренних полостей. Ее производят острыми полукруглыми стамесками. Чтобы облегчить и ускорить работу, рекомендуется предварительно насверлить несквозные отверстия по всей поверхности, с которой будет удаляться древесина. Будьте осторожны, сверло не должно пройти насквозь! Толщина стенок проверяется кронциркулем и штангелем. В конце работы следует снимать тонкую стружку и быть очень внимательным.

Отделку внутренней поверхности выполняют крупнозернистой наждачной бумагой, навернутой на оправку соответствующей формы.

При установке шпангоутов внутрь фюзеляжа приходится тратить много времени на точную подгонку их по контурам внутренней полости. Чтобы облегчить эту работу, можно применить пластилин. Вдавив комок размягченного пластилина внутрь половинки фюзеляжа, его вынимают, разрезают тонкой стальной проволокой по плоскости шпангоута и по этой форме подправляют его контур.

Подогнав шпангоуты к одной половине, их вклеивают на свои места и начинают подгонку второй половины. Чтобы заглянуть внутрь фюзеляжа, используют отверстия, сделанные для окон и дверей. Окончательную склейку двух половинок рекомендуется делать после того, как будут пригнаны и установлены на свои места детали шасси, управления рулем высоты, оборудования кабины и т. д. В случае применения болтовых соединений в этих деталях следует предусмотреть возможность подхода к ним через окна или сделать для этого специальные технологические лючки. В противном случае при ремонте будет много неудобств и лишней работы.

Вклейка стрингеров производится одновременно с установкой шпангоутов. Для запрессовки их применяют бельевые зажимы или резиновые стяжки.

Готовый фюзеляж тщательно зачищается наждачной бумагой, шпаклюется нитрошпаклевкой и оклеивается длинноволокнистой бумагой, после чего еще раз зашкуривается, грунтуется и окрашивается в желаемый цвет нитрокрасками. Модели большого размера рекомендуется оклеивать тонкой стеклотканью на эпоксидной смоле, затем шпаклевать и красить эпоксидными красками.

В случае отсутствия эпоксидной смолы и стеклоткани оклеивать можно тонким шелком или батистом на бесцветном нитролаке (эмалите). Применять для оклейки казеин или клей БФ-2 не рекомендуется. Окраску лучше всего выполнять с помощью специального распылителя или пылесоса. В крайнем случае может быть использован пульверизатор. При пользовании им нитрокраску надо составлять более жидкую (добавлять больше растворителя) и покрывать изделие несколько раз с тщательной междуслойной сушкой.

Г. МАЛИНОВСКИЙ,
Москва

По правилам „NAVIGA"

«Naviga» — так называется судомодельная федерация Европы. Моделисты СССР вступили в нее в октябре 1966 года. По правилам «Naviga» были изготовлены 24 модели яхт класса F, в том числе «Пиранья-II» (рис. 1). Мы предлагаем судомоделистам чертежи и описание устройства этой интересной модели.

КОРПУС

Корпус модели — стеклопластиковый. Прежде чем делать его, надо по теоретическому чертежу (рис. 2, 3) и таблице 2 плазовых ординат изготовить деревянную форму с размерами, уменьшенными на толщину обшивки. Обшивка формируется из трех слоев стеклоткани.

Затем корпус, не снимая с болвана, опиливают, зашкуривают, шпаклюют. На зачищенные места предварительно снятого корпуса (рис. 4а, б) вклеивают заранее изготовленные детали оснастки.

Съемный свинцовый балласт (вес его для корпуса из стеклопластика 2,1÷2,3 кг) киля (рис. 5) отливается в деревянную или тщательно просушенную гипсовую форму. Ось балласта должна быть строго параллельна КВЛ, иначе не только увеличится сопротивление воды, но будет нежелательный дрейф при лавировании.

Корпус можно построить и обычным, наборным способом или даже из папье-маше (см. рис. 4в). Вес балласта для такой модели при толщине обшивки 2÷3 мм должен быть 1,75÷1,90 кг.

Законченный корпус дважды покрывают грунтовкой ГФ-020 и окрашивают пентафталевыми эмалями или другими водостойкими красками светлых и ярких тонов.

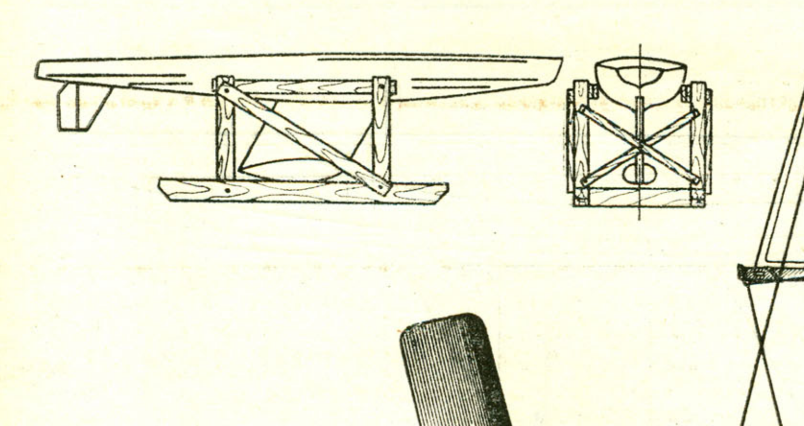


РИС. 1. ЯХТА «ПИРАНЬЯ-II». ОБЩИЙ ВИД МОДЕЛИ И СХЕМА УСТАНОВКИ КОРПУСА НА СТАПЕЛЕ-САНЯХ.

ВООРУЖЕНИЕ И ДЕЛЬНЫЕ ВЕЩИ

«Пиранья-II» — бермудский шлюп (см. рис. 1). Высота мачты ее 1250 мм. На гроте примерно на равных расстояниях расположены 4 латы. Длина их не должна превышать 60 ÷ 80 мм. Ширина фаловых (головных) дощечек должна быть равна 12 мм.

Скользящая конструкция вооружения обеспечивает легкое перемещение мачты, креплений вант, штага, позволяя регулировать положение центра парусности (ЦП) в зависимости от силы ветра и курса. Мачта пустотелая, клееная; стаксельреек, гик и спинакер-гик цельные. Ориентировочная высота крепления спинакер-гика — около 150 ÷ 170 мм над палубой. Точное его положение подбирается при испытании модели. Стоячий такелаж (рис. 7) — стальной, состоит из вант, ромбо-вант, фор и ахтер-штагов. Рангоут (рис. 6) изготовляется из прямослойной сосны или ели, тщательно обрабатывается наждачной бумагой, пропитывается горячей олифой, сушится и покрывается бесцветным лаком. Ванты, ромбо-ванты и штаги изготовляют из стальной проволоки

Таблица 1

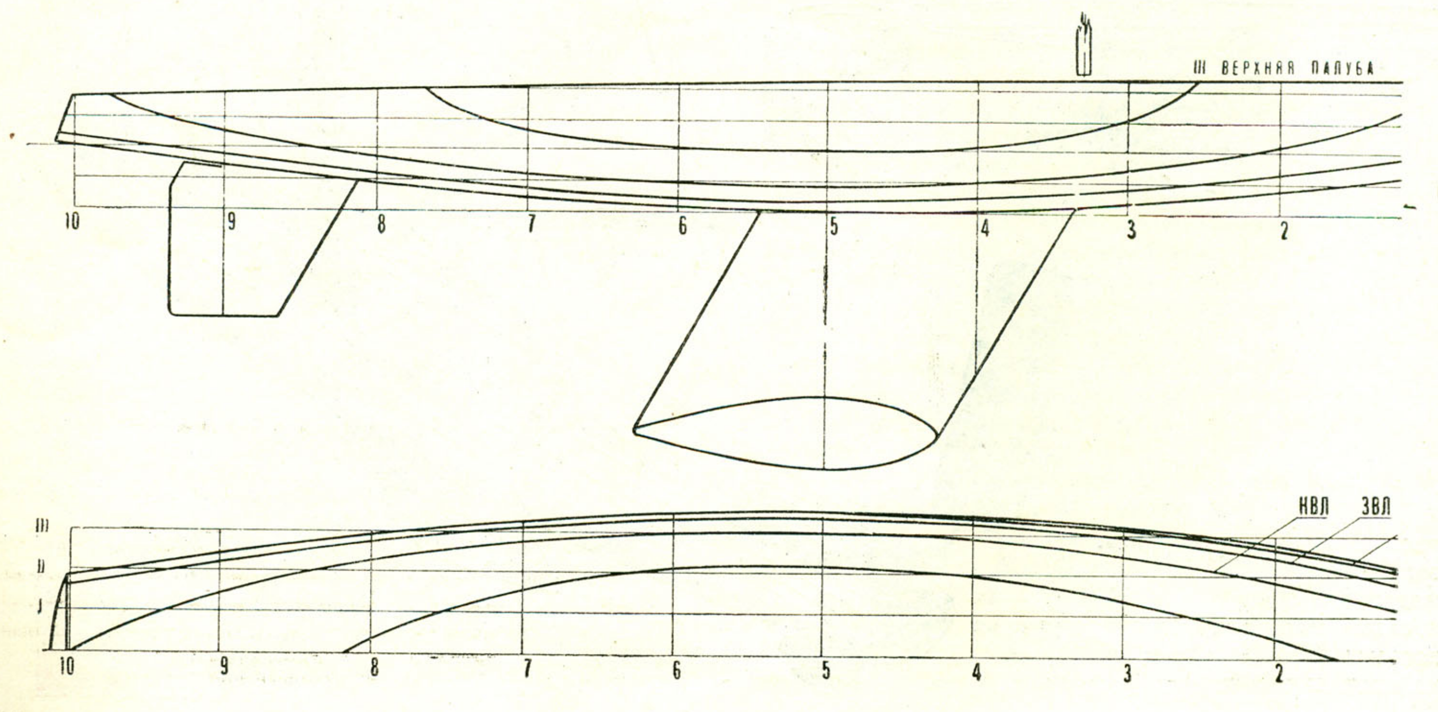
ГЛАВНЫЕ РАЗМЕРЕНИЯ МОДЕЛИ ЯХТЫ «ПИРАНЬЯ-II»

Фактические размерения модели	По правилам для моделей яхт класса F допускаются
Длина наибольшая (мм) Lнб=995, Lквл=960	950 ÷ 1000
Ширина наибольшая (мм) Внб=180, Вквл=156	Не менее 160
Высота борта Ннб (мм) 245	Не более 250
Вес полностью снаряженной и готовой к гонкам модели Д (кг) 3,45	Не более 3,50
Обмеренная площадь парусов S (дм²) 33,0	Не более 33,3
Обмеренная площадь спинакера S (дм²) 24,0	Не более 25,0
Вес балласта (кг) Рб=1,7 ÷ 2,3	

Таблица 2

ПЛАЗОВЫЕ ОРДИНАТЫ

	Номера шпангоутов	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ТР
Высота от ОЛ (мм)	Киль	36	24	14	6,5	1,5	0	2,4	7,5	16	26	36	38
	Палуба при борте	81,5	80,5	79,6	79	78,6	78,4	77,5	75	72	69,5	67	66,8
	Палуба при ДП	84	86	87	87,5	87,6	87,6	86,6	83,6	79,6	75,7	72	71
	Батокс I	—	36	24	15	9	6,8	8	13,5	23	33	43,5	44,5
	Батокс II	—	72	40,5	27	19,6	16	17	23	33,5	47	—	—
	Батокс III	—	—	—	58	41,5	36	42	52,5	—	—	—	—
Полуширота от ДП (мм)	Палуба	25	54,8	73	84	90,3	92	91	86	76	62,5	48,5	48
	ОЛ	—	—	—	—	—	11	—	—	—	—	—	—
	1 ВЛ	—	—	—	9,5	26	34	30,5	9,5	—	—	—	—
	2 ВЛ	—	—	12	34	48,3	56	54,5	41	8,5	—	—	—
	3 ВЛ	—	8	32,5	52	64	69	67,5	59	39,5	4	—	—
	КВЛ	0	26	47,5	64	74,3	78	75,5	69	56,8	36	0	—
	6 ВЛ	13	42	62,3	76,5	84,5	86,7	84,5	80	70	57,6	43,5	—
	8 ВЛ	21,5	52	70,6	82,6	89,3	91,2	90	85,3	—	—	—	—



(∅ 0,5 мм) или шнура. Они снабжаются винтовыми талрепами или крючками. Штаг-путенсы 44 (рис. 4). и вант-путенсы 46, степс 45, кипы 47 и утки 48 делают из латуни или дюралюминиевого уголка 10×10×1 мм, анодированными.

ПАРУСА

Паруса (рис. 8, 9, 10) выкраиваются с припуском 10÷15 мм на подборку шкаторины. Материал для парусов — гладкие, плотные ткани: перкаль, шелк, батист, некоторые виды капрона, лавсан, нетканые материалы-пленки. Преимущества последних — аэродинамически гладкая поверхность, водонепроницаемость. Фалы и шкоты лучше изготовить из капронового шнура, опалив спичкой концы.

РУЛЕВОЙ ПРИВОД

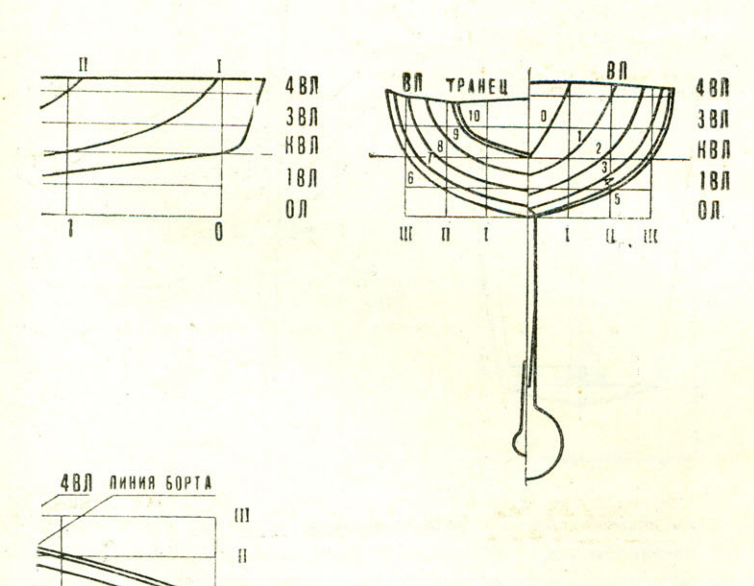
На «Пиранье-II» установлен рулевой привод типа «ветровое крыло» (рис. 11), обеспечивающий оптимальный курс судна по отношению к ветру.

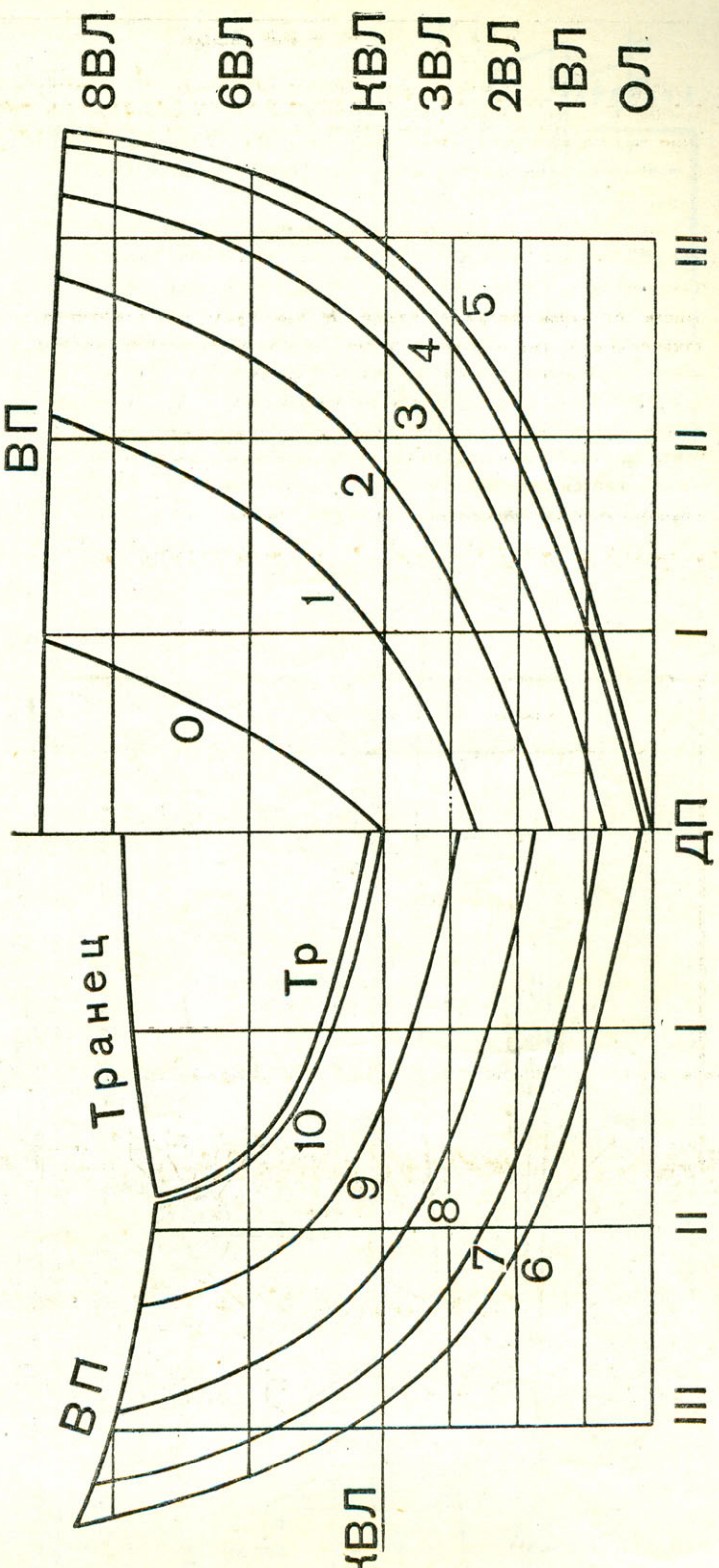
Детали рулевого привода должны быть такими, чтобы бальзовый или поропластовый флюгер 65 проворачивался легко, без трения и заклинивания, на 360° под действием самого слабого ветра. Поверхность флюгера тщательно шлифуется и покрывается бесцветным лаком или краской. После сборки он должен быть статически уравновешен в сборе с рулем при помощи специального груза 63.

СБОРКА И НАСТРОЙКА

Корпус с прикрепленным плавником (рис. 12) киля устанавливается на стапель-сани (киль-блоки). На палубе по конструктивному чертежу (см. рис. 4) крепятся все дельные вещи: штаг-путенс 44, степс 45, вант-путенсы 46, кипы 47, утки 48, погоны стаксель- и гика-шкотов 49, 50 и др. Затем монтируется подпятник «ветрового крыла» 51, устанавливаются его механизм и руль с румпелем. Крепеж хорошо брать цветной: латунный или оцинкованный.

▼ РИС. 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ.





▲ РИС. 3. КОРПУС ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ЧЕРТЕЖА.

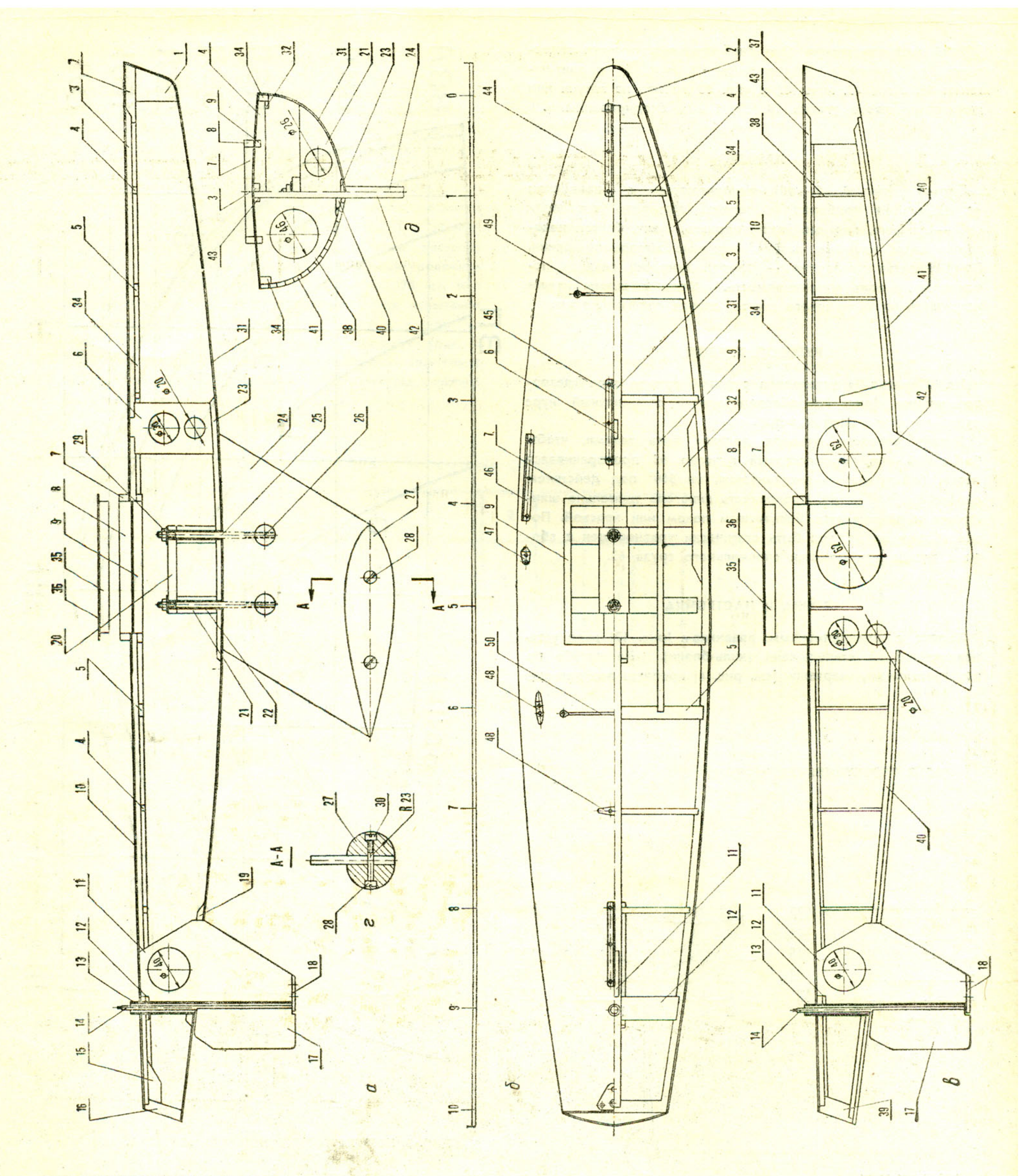


РИС. 4. КОНСТРУКТИВНЫЙ ЧЕРТЕЖ:

а — продольный разрез (пластмассовый вариант);
б — вид сверху (пластмассовый вариант);
в — продольный разрез (наборный вариант);
г — крепление балласта к плавнику киля (для обоих вариантов);
д — конструктивный мидель-шпангоут (слева наборный, справа пластмассовый).

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Таблица 3

№ п/п.	Наименование	Кол-во	Материал	Размеры одной заготовки в мм
1	2	3	4	5
1	Бобышка-заполнитель	1	Поропласт ПХВ	60×50×50
2	Брештук	1	Кедр, сосна	10×50×50
3	Карлингс	1	Кедр, сосна	6×12×100
4	Бимс	6	Кедр, ель	4×8
5	Бимс усиленный	2	Кедр, ель	10×12
6	Пиллерс	1	Авиафанера	85×50×3
7	Комингс люка	2	Кедр, сосна	60×6×12
8	Комингс люка	2	Кедр, сосна	140×6×12
9	Карлингс	2	Кедр, сосна	300×6×8
10	Палуба	1	Авиафанера	1010×190×1,5
11	Стабилизатор	1	Авиафанера	150×80×6
12	Бимс усиленный	1	Кедр, ель	10×15
13	Гельмпортовая труба	1	Медь, латунь	труба 152×8×1
14	Баллер	1	ст. 35, калиброванная	L 180, ⌀3
15	Кница	1	Ель, сосна	40×12×12
16	Транец	1	Липа	110×40×12
17	Перо руля	1	Авиафанера	100×40×6
18	Подпятник руля	1	Латунь, капрон	40×6×3
19	Подушка под стабилизатор и гельмпортовую трубу	1	Ель, кедр	120×12×7
20	Тимберс	1	Кедр, сосна	80×28×6
21	Флор	2	Кедр, сосна	160×44×14
22	Труба шпилек киля	2	Латунь, медь	54×8×1
23	Кильсон	1	Кедр, сосна	250×22×7
24	Плавник киля	1	Авиафанера	300×170×10
25	Шпилька крепления плавника киля	2	ст. 35	М4×60
26	Фасонные гайки шпилек	2	Латунь, АМГ	М4
27	Балласт	2	Свинец	1,5 кг
28	Винты крепления балласта	2	Латунь	М4×55
29	Гайки крепления шпилек плавника киля	2	Латунь	М4
30	Фасонная гайка крепления балласта	2	Латунь	М4, круглая, со шлицем
31	Обшивка	3	Стеклоткань АСТТ	1100×350
32	Подушка под вант-путенсы и кипы	2	Кедр, сосна	160×10×8
33	Шайба под гайки 29	2	Латунь	б=20
34	Привальный брус	2	Кедр, сосна	1100×10×8
35	Рама крышки люка	1	Кедр, ель	8×6
36	Крышка люка	1	Авиафанера	136×90×1,5
37	Форштевень	1	Сосна	80×60×90
38	Шпангоут	8	Фанера	б=3÷4
39	Транец	1	Сосна	110×40×15
40	Киль	1	Кедр, сосна	1000×28×10
41	Обшивка	40	Кедр	1000×7×3,5
42	Плавник киля	1	Авиафанера	350×250×10
43	Карлингс	1	Сосна	1000×15×8
44	Штаг-путенс	1	Латунь, АМГ	100×20×1
45	Степс	1	Латунь, АМГ	100×20×1
46	Вант-путенс	2	Латунь, АМГ	100×20×1
47	Кип	3	Латунь, АМГ	30×8×1
48	Утка	5	Латунь, АМГ, граб	35×8×1
49	Погон стаксель-шкота	1	Проволока ВС	⌀ 1,7+2,0
50	Погон гика-шкота	1	Проволока ВС	⌀ 1,7+2,0
51	Основание рулевого привода	1	Латунь	⌀ 30
52	Винт крепления оси рулевого привода	1	Латунь	М3,5
53	Ступица квадранта	1	Латунь	⌀ 30
54	Квадрант	1	Латунь листовая	б=1,0÷1,5
55	Румпель	1	Проволока ВС	⌀=1,7
56	Верхняя опора баллера руля	1	Латунь, АМГ	б=1,5÷2,0
57	Фиксатор	1	Проволока ВС	⌀=1,5
58	Обтекатель стойки флюгера	1	Бронза, латунь	По чертежу
59	Подшипник стойки флюгера		Бронза, латунь	„
60	Ось рулевого привода	2	Проволока Ст. 35	⌀ 3
61	Стопорное кольцо	1	Латунь	По чертежу
62	Держатель флюгера и противовеса	1	Проволока ВС	⌀ 1,5÷1,7
63	Противовес	1	Свинец	Вес подбирается по необходимости
64	Пружина	1	Проволока ВС, 0,5	⌀ 3,4÷3,8
65	Флюгер	1	Пенопласт, липа, бальза	260×70×7
66	Шайба фасонная	2	Д 16, АМГ	30×15×0,8
67	Винт	1	Латунь	МХ×12

Примечание. Для наборного корпуса смотри позиции № 37—43.

После этого на степс (первоначально устанавливают на расстоянии 340 мм от форштевня) ставится и раскрепляется вантами и штагом полностью вооруженная мачта, а шкоты закладываются на утки. В таком виде яхта спускается на воду и удифферентовывается грузиком, который должен обеспечить правильную осадку судна.

ИСПЫТАНИЯ

Впервые модель запускается на свободной воде при ровном ветре силой 4 балла на курсах бейдевинд и галфвинд с выключенным механизмом «ветрового крыла». Меняя положение вооружения по длине, необходимо добиться,

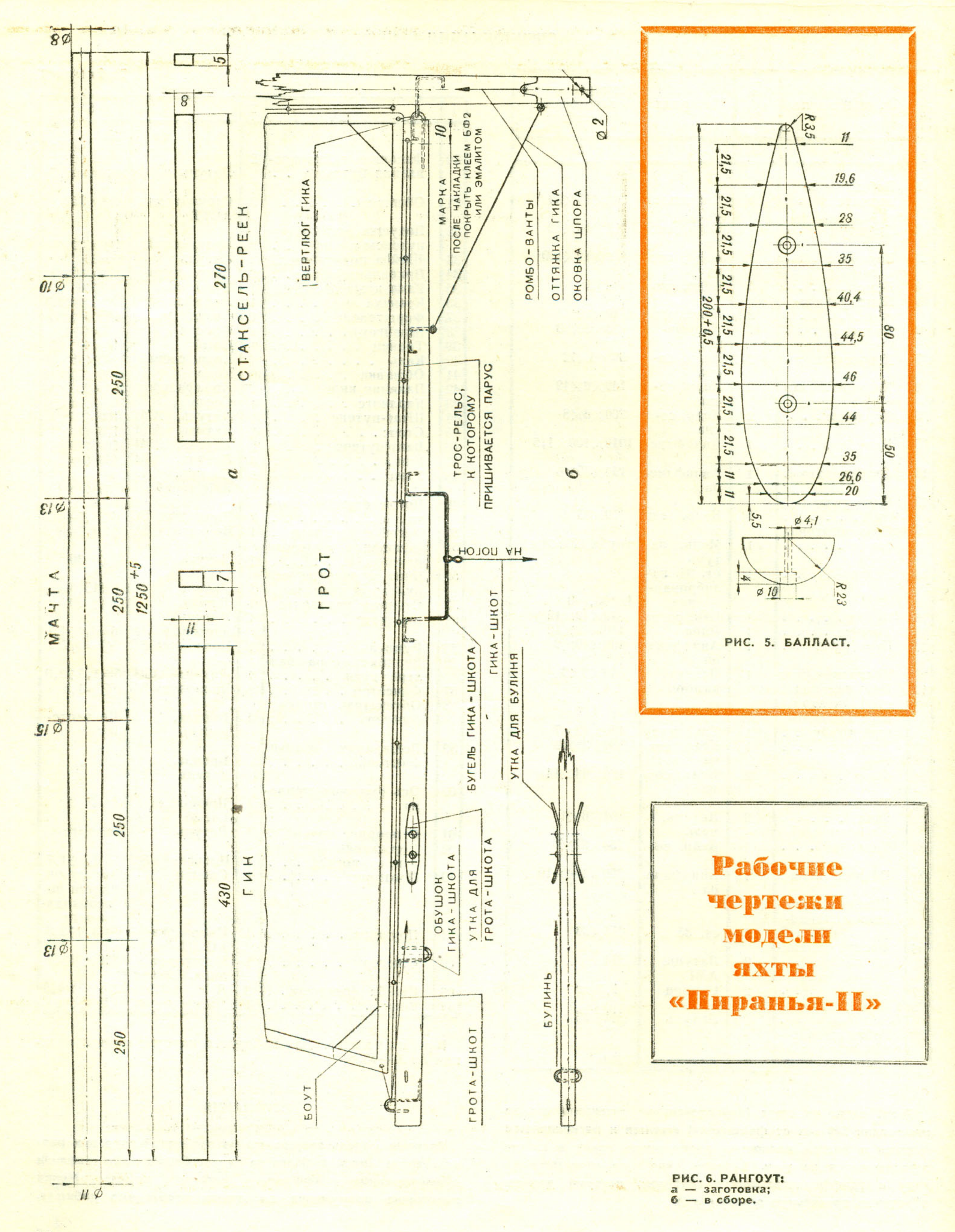
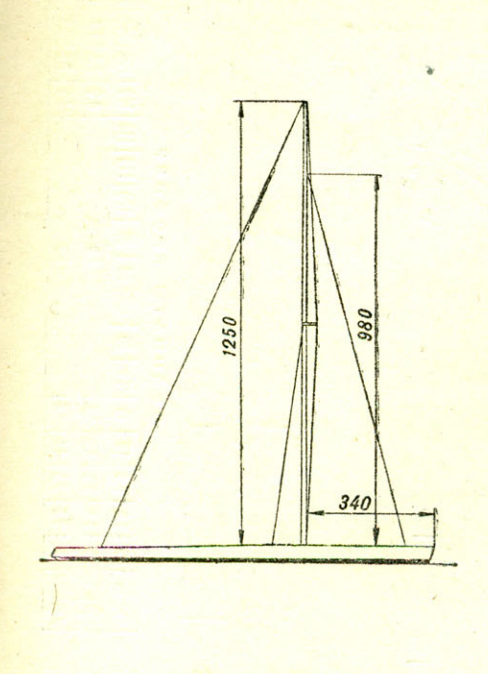
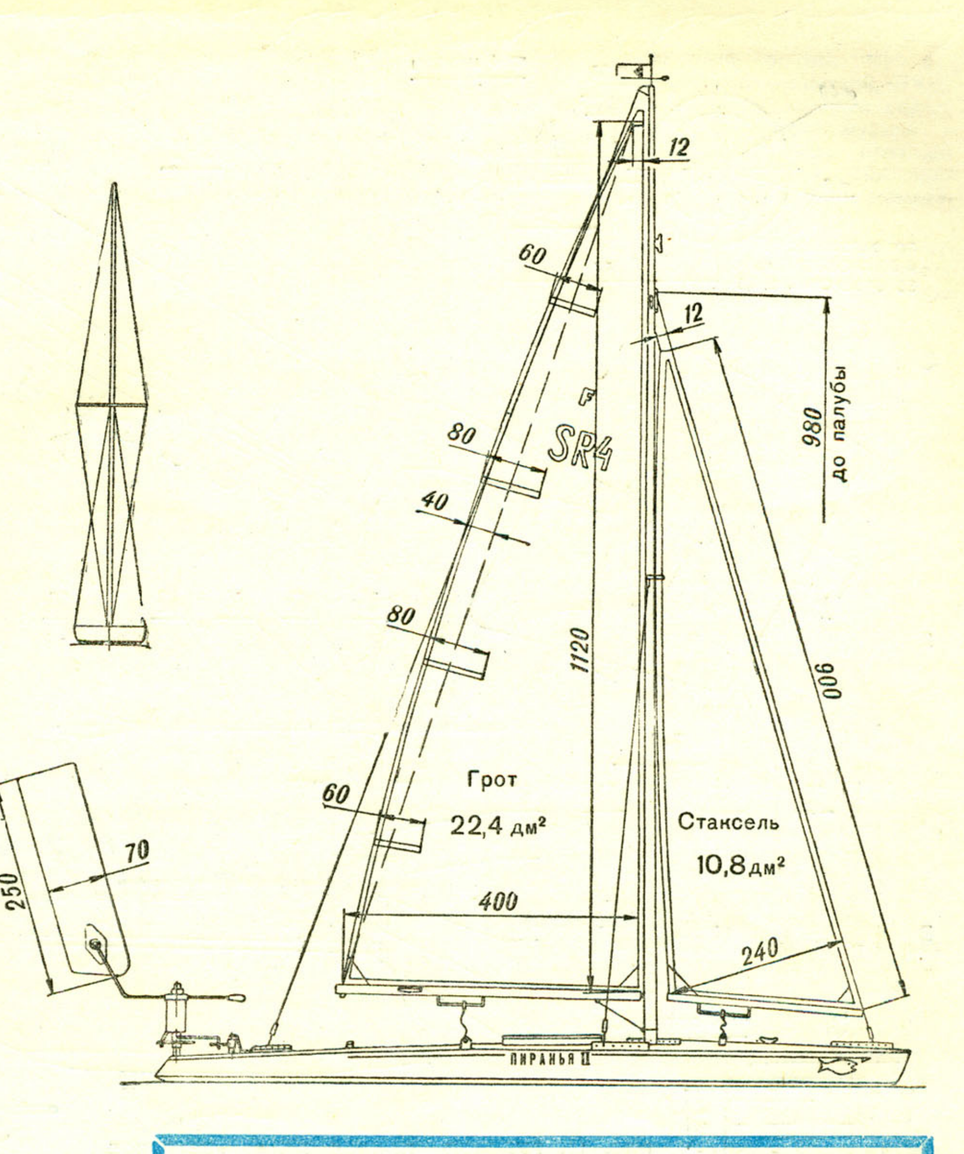


РИС. 5. БАЛЛАСТ.

Рабочие чертежи модели яхты «Пиранья-II»

РИС. 6. РАНГОУТ:
а — заготовка;
б — в сборе.





▲ РИС. 7. СХЕМА СТОЯЧЕГО ТАКЕЛАЖА.

РИС. 8. ПЛАН ПАРУСНОСТИ. ▶

▼ РИС. 9. РАСКРОЙ ГРОТА И СТАКСЕЛЯ.

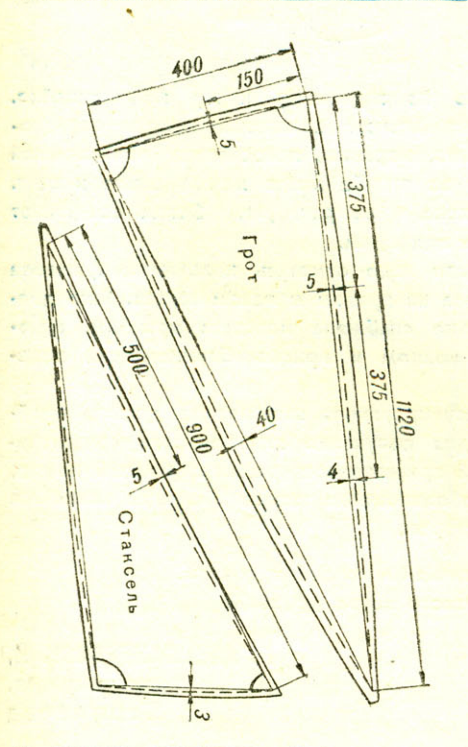


РИС. 10. РАСКРОЙ СПИНАКЕРА.

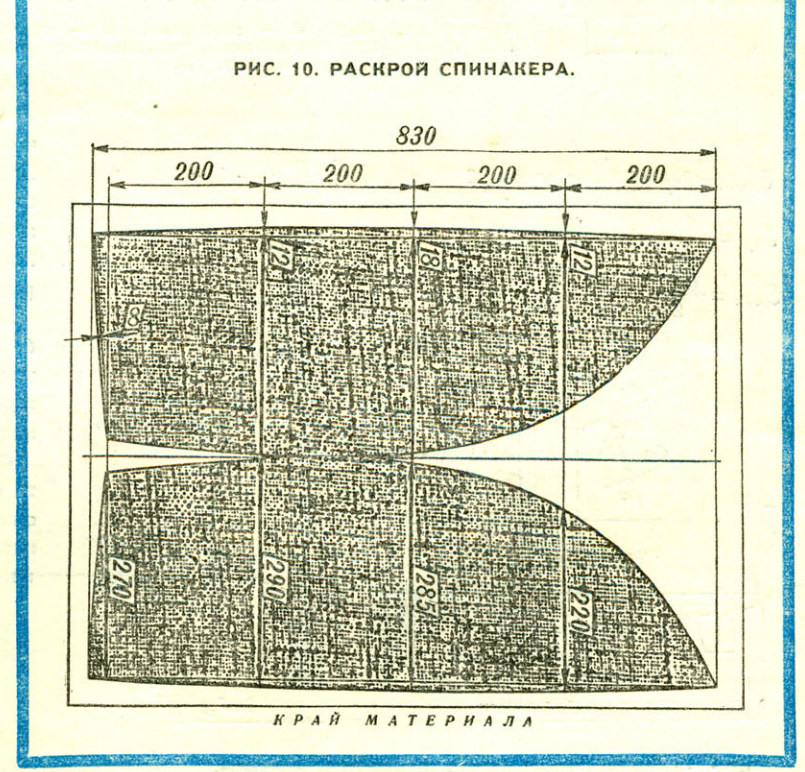


РИС. 11. РУЛЕВОЙ ПРИВОД ТИПА «ВЕТРОВОЕ КРЫЛО»:
а — общий вид; б — квадрант; в — ступица квадранта (названия деталей, указанных цифрами, см. в спецификации на стр. 15).

ОРДИНАТЫ ПРОФИЛЯ

X, мм	0	2,5	5,0	10	15	20	30	40	60	80	100	120	140	160	180	190	200
Y верх., мм	0	2,8	3,5	4,5	4,8					5,0				4,8	2,8	1,4	0,2
Y нижн., мм	0	−2,8	−3,5	−4,5	−4,8					−5,0				−4,8	−2,8	−1,4	−0,2

РИС. 12. ПРОФИЛЬ ПЛАВНИКА.

РИС. 13. ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПЕРЕНОСКИ МОДЕЛИ.

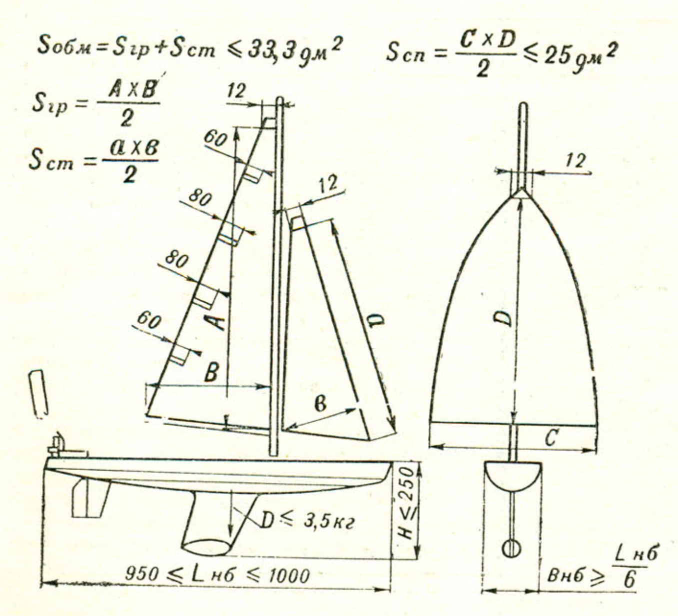


РИС. 14. СХЕМА ОБМЕРА ПО ПРАВИЛАМ «Naviga».

чтобы она двигалась по заданному курсу прямолинейно. После уточнения оптимального положения центра парусности (ЦП) специальными марками, наносимыми несмываемой краской, фиксируют на палубе места мачты, штага и вант. Марки наносятся также и на рангоуте. Затем соединяют румпель с рулевым приводом.

При запуске модели надо отметить положение флюгера 65 для каждого курса на правом и левом галсах. Яхта должна быть обязательно снабжена носовым кранцем, флюгаркой, буксирным концом и приспособлением для переноски (рис. 13).

Собранная и отрегулированная яхта-модель должна пройти обмер (рис. 14) для получения мерительного свидетельства. После этого ей присваивается регистрационный номер, который вместе с обозначением класса и страны наносится на гроте с обеих сторон.

«Пиранья-II» готова к гонкам.
Попутного ветра, друзья!!!

Г. АЛЕКСАНДРОВСКИЙ,
мастер спорта,
Ленинград

Первый транзисторный

Самым юным

В № 12 за 1966 год мы рассказали об очень простом приемнике — детекторном. Конструкция, с которой вы познакомитесь сегодня, тоже несложна, но в ней появился еще один узел — усилитель низкой частоты. Теперь вам придется поработать с транзисторами.

Этот приемник создан в Саратовском дворце пионеров и прошел уже серьезный экзамен: его собрали более тысячи начинающих радиолюбителей.

Приемник рассчитан на работу в диапазоне длинных волн (800—1500 м) и с антенной длиной 10—12 м, принимает две московские программы и местную радиостанцию.

Схема, которую вы видите на рисунке 1, называется принципиальной: она показывает, из каких деталей состоит конструкция и как они связаны друг с другом.

Под действием радиоволн в контуре L_1C_1 возникают колебания электрического тока высокой частоты. Из них надо выделить колебания низкой, то есть звуковой, частоты — те, которые содержатся в человеческой речи, музыке и т. д. Здесь нам на помощь приходит детектор (Д) — прибор, который пропускает ток только в одном направлении.

После детектирования сигнал поступает на усилитель низкой частоты (УНЧ), собранный на двух транзисторах — T_1 и T_2, а затем на телефоны — можно слушать передачу.

Деталей в схеме немного. Почти все они есть в продаже, а некоторые легко сделать самим. Начнем с катушки L_1. На картонную трубочку диаметром 18 мм (можно взять гильзу от охотничьего патрона) приклейте 10 щечек, тоже вырезанных из картона (рис. 2). В образовавшиеся пазы-секции намотайте 420 витков провода диаметром 0,16—0,18 мм. В крайней щечке с внутренней стороны сделайте прокол и пропустите через него конец провода длиной 10—12 см — начало обмотки. Затем в первых трех секциях намотайте по 65—70, а в следующих шести по 35 витков, оставляя между секциями петлю — отвод. Следите, чтобы витки наматывались в одном направлении.

Для настройки приемника на разные радиостанции нужно менять индуктивность колебательного контура L_1C_1. Эту задачу выполняет переключатель $П_1$ (рис. 3), скользя по контактам, к которым припаиваются семь отводов катушки. Движок 1 и контактную пластинку 2 переключателя можно сделать из латуни толщиной 0,5—0,7 мм. Осью движка служит винт М3 × 8. Лепестки для контактов переключателя изготавливаются из латуни (меди, жести) толщиной 0,1—0,3 мм.

Движок и лепестки выключателя вырезаются из материала одинаковой толщины 0,5—0,7 мм. Ось движка — винт М3 × 8, лепестки ставятся на заклепках.

Теперь приступайте к монтажу схемы (рис. 4). Обратите внимание на то, что рисунок платы с деталями выполнен в масштабе 1 : 1. Через копировальную бумагу переведите эскиз на кусок гетинакса, плотного картона или фанеры, — словом, на тот материал, из которого вы собираетесь делать плату. Детали на плате можно устанавливать на монтажных лепестках, медных луженых штырях, самодельных лепестках из белой жести (рис. 5).

Отверстия в основании и лепестках сверлятся по диаметру заклепок или штырей, которые у вас есть. Сделав все отверстия (кроме семи под контакты переключателя), в левом нижнем углу платы лобзиком выпилите «окно», куда после окончания монтажа вклейте катушку.

Переключатель собираем так. Закрепив двумя заклепками контактную пластину (рис. 3), установите движок. Гайкой 3 отрегулируйте его давление на плату, после чего залейте ее клеем БФ-2 или расклепайте выступающий конец оси.

Теперь поверните несколько раз движок, и на плате появится линия под контактные заклепки. Установите

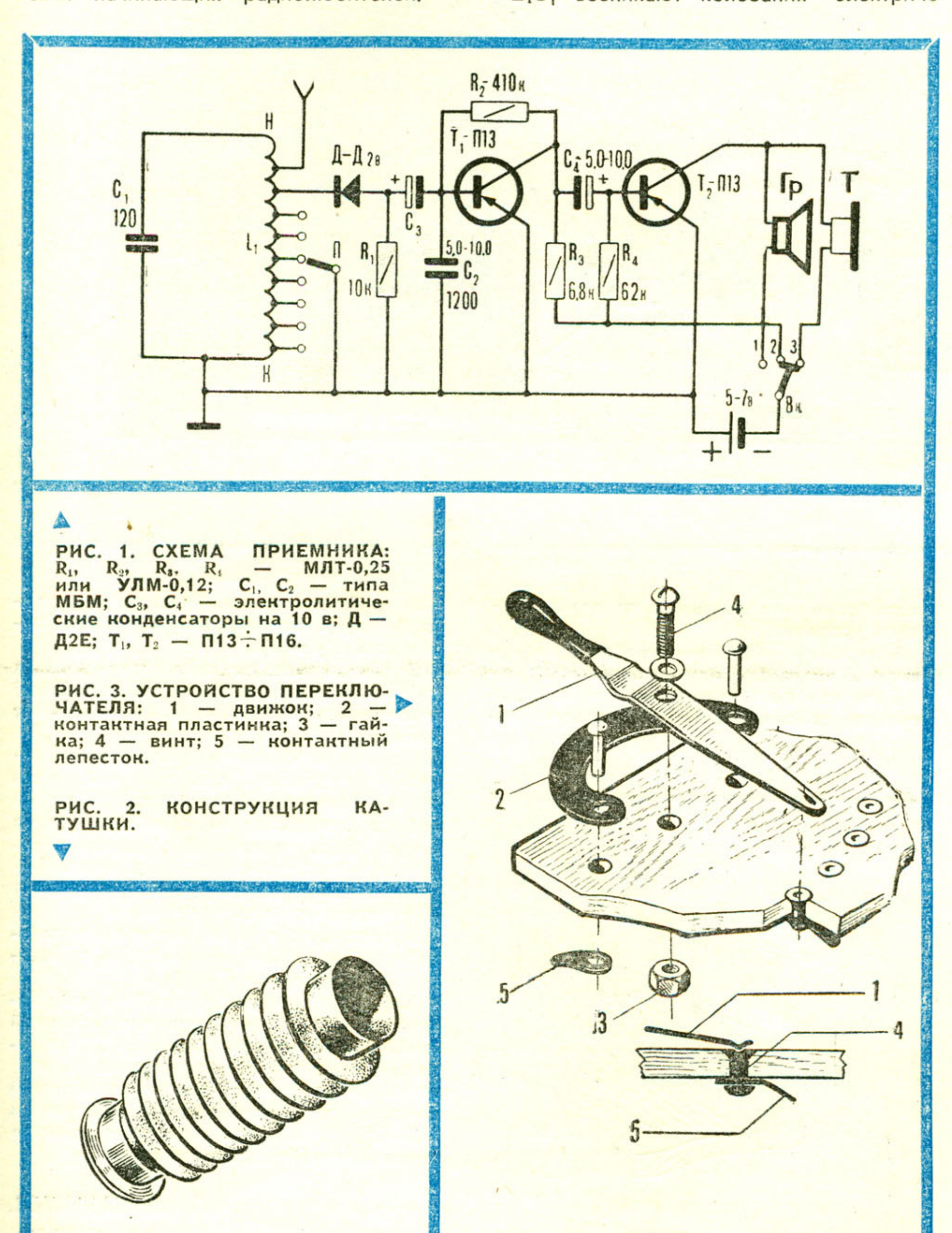


РИС. 1. СХЕМА ПРИЕМНИКА: R_1, R_2, R_3, R_4 — МЛТ-0,25 или УЛМ-0,12; C_1, C_2 — типа МБМ; C_3, C_4 — электролитические конденсаторы на 10 в; Д — Д2Е; T_1, T_2 — П13÷П16.

РИС. 3. УСТРОЙСТВО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ: 1 — движок; 2 — контактная пластинка; 3 — гайка; 4 — винт; 5 — контактный лепесток.

РИС. 2. КОНСТРУКЦИЯ КАТУШКИ.

РИС. 4. РАСПОЛОЖЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ПРИЕМНИКА.

их и в центре сделайте небольшую зенковку для фиксации положения движка.

После сборки переключателя и выключателя проверьте надежность их работы: при всех положениях движка должен быть хороший контакт. Это можно сделать с помощью батарейки и лампочки от карманного фонаря.

Транзисторы вставляются в отверстия диаметром 8 мм. Но окончательно укрепить их на плате (заклеить) можно только после того, как ваш приемник начнет работать. Паять триоды надо очень осторожно, чтобы не перегреть. Для этого между паяльником и корпусом транзистора поставьте плоскогубцы или пинцет, которыми вы придерживаете выводные концы.

В качестве громкоговорителя, кроме головных телефонов ТОН-1 и ТОН-2, можно использовать любые другие с сопротивлением катушки 50—120 ом. Годится также телефонный капсюль ДМ-4М. Поэтому выключатель имеет два положения: «включено — внутренний динамик» и «включено — внешние телефоны».

Гнезда для телефонов можете сделать сами или взять их от электрической розетки.

Батарейку «Крона» укрепите хомутиками из жести или алюминия.

Если все детали исправны и вы правильно собрали схему, приемник начнет работать сразу. Чистоту и громкость звука регулируйте подбором резисторов R_2 и R_4.

В случае возбуждения приемника (в динамике или наушниках слышен свист) отсоедините вывод катушки — «К» от «земли».

Приемник будет молчать, если неверно подпаяны триоды или один из них (эмиттер на коллектор). Слабый шум в телефонах и отсутствие звука могут быть вызваны обрывом в катушке. Проверьте пайку отводов — к лепесткам должны быть подпаяны оба конца отвода.

Корпус для приемника купите готовый или сделайте сами из 3-миллиметровой фанеры.

Для обеспечения более точной настройки на волну радиовещательной станции вместо конденсатора C_1 постоянной емкости можно установить односекционный конденсатор переменной емкости с максимальным значением 120—250 пф. Как его укрепить и вывести ручку настройки, решите сами.

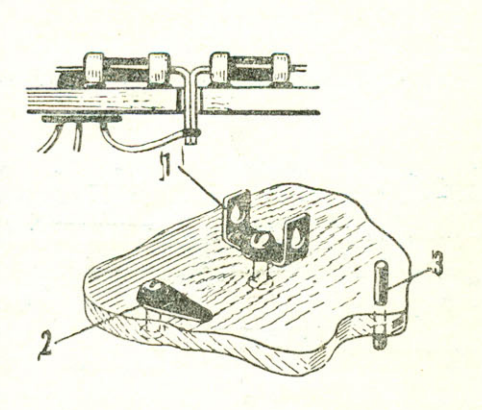
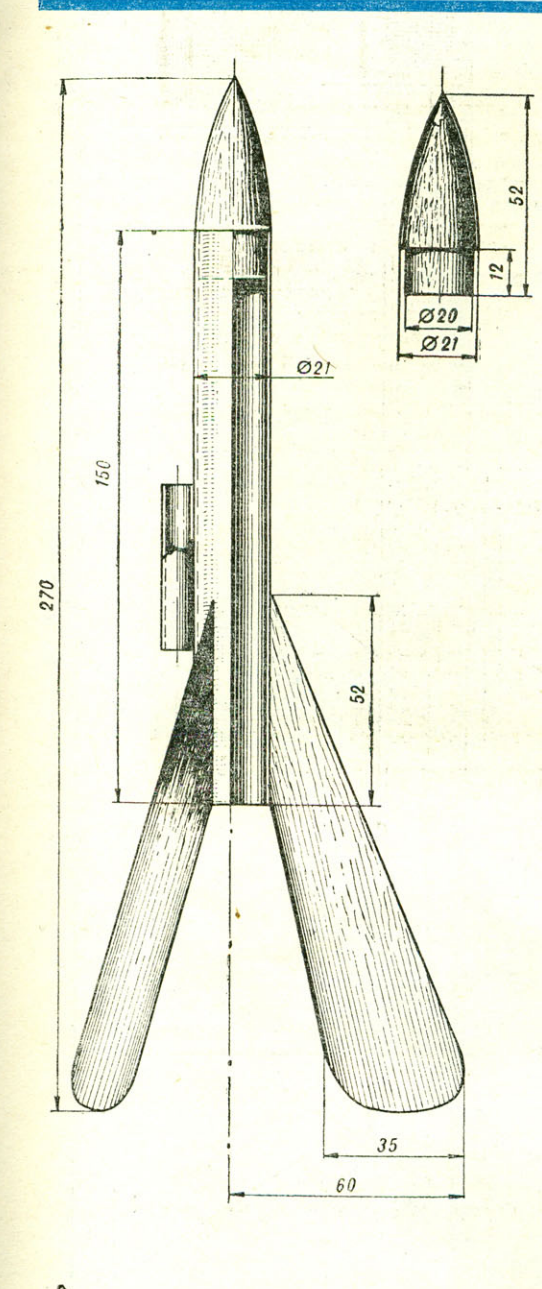


РИС. 5. СПОСОБЫ КРЕПЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ: 1 — лепесток, 2 — монтажный лепесток, 3 — медный штырь.

А. КАЗАНЦЕВ,
инженер,
г. Саратов

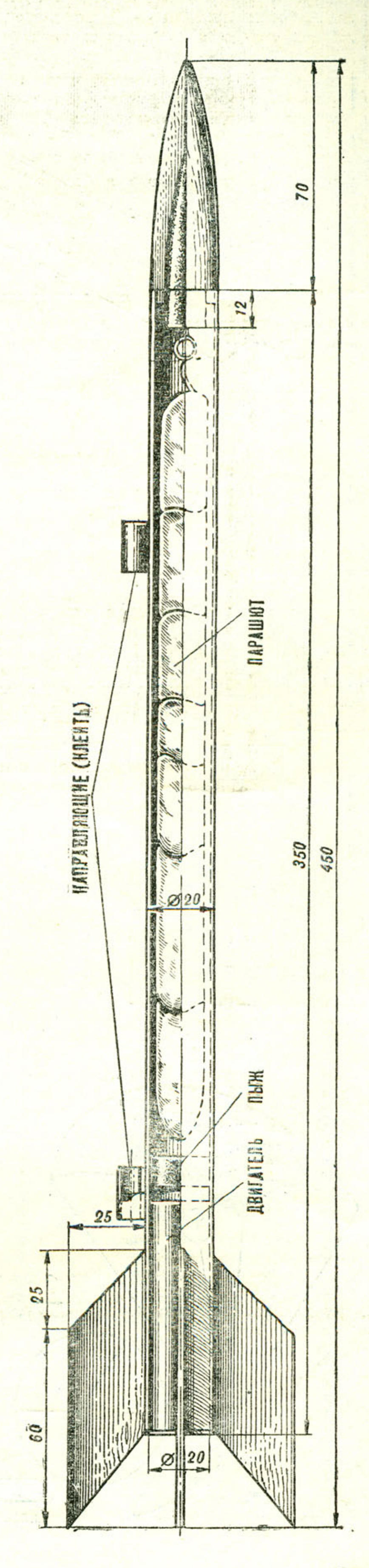
ЧУДЕСНЫЕ СТРЕЛЫ

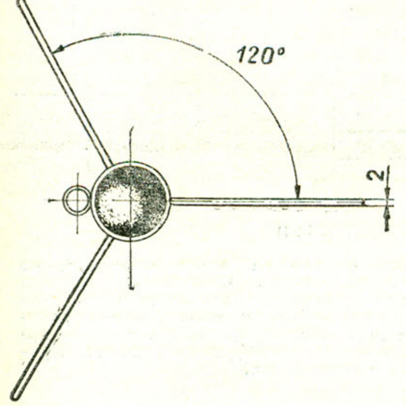


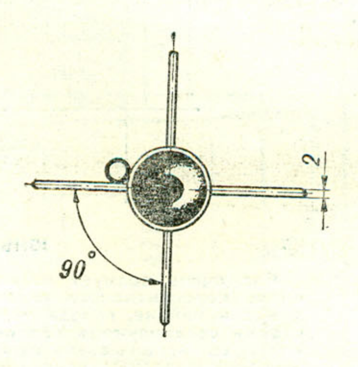
Ракетомоделизм — самый молодой вид технического спорта. Но он уже успел приобрести широкую популярность в нашей стране. И интерес к нему с каждым годом растет, особенно у юных.

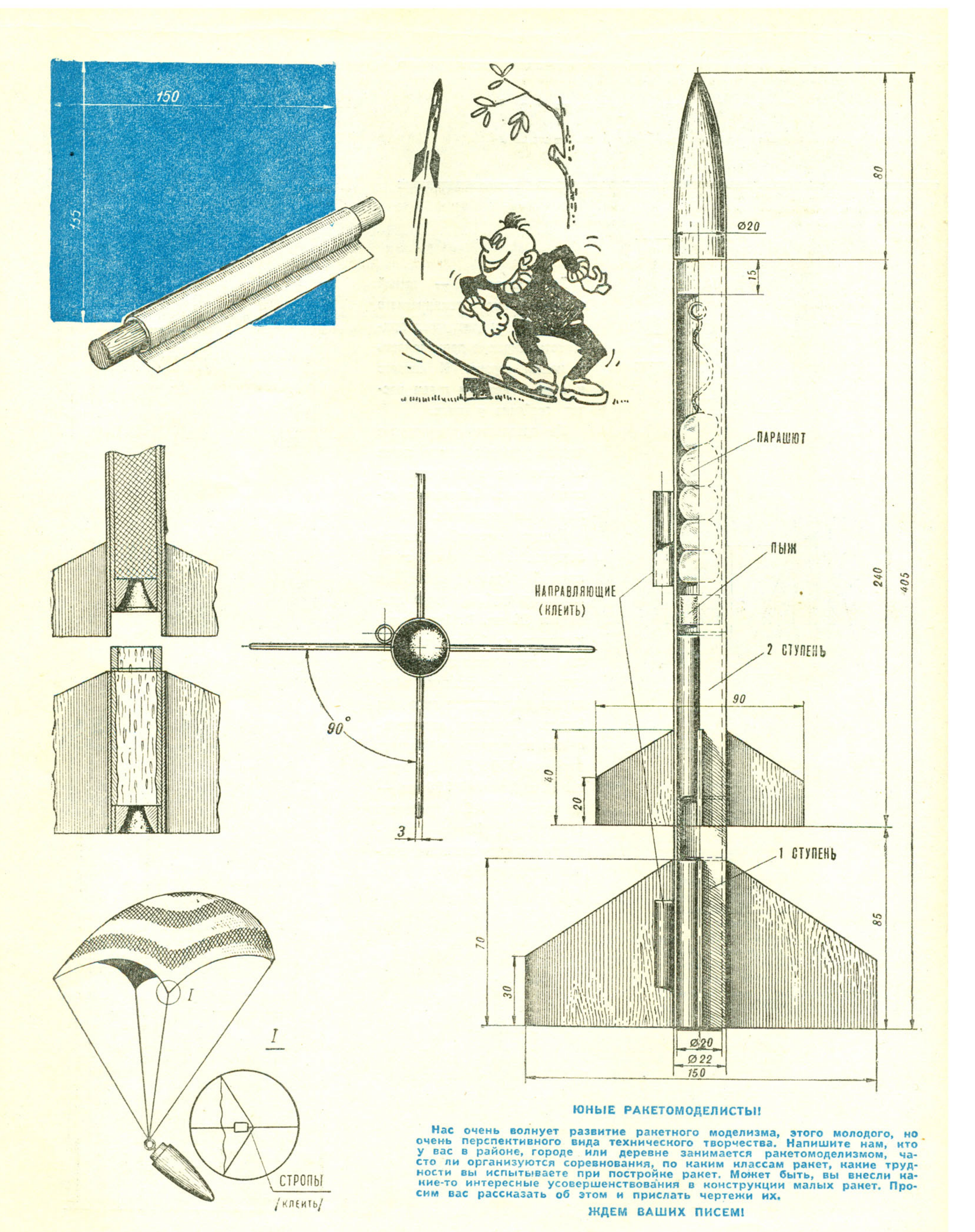
Мы предлагаем три простые модели, которые можно легко изготовить в любом техническом кружке. Технология изготовления несложная.

Корпус каждой ракеты склеивается из двух слоев плотной бумаги столярным клеем на трубке-оправке диаметром 20 мм. Стабилизаторы вырезают из бальзы или липы, приклеиваются нитроклеем. Для выполнения обтекателя используется липа или бальза. Парашют изготавливается из микалентной бумаги размером 350×350 мм, стропы (4 шт) длиной 500 мм — из ниток № 10. Двигатель стандартный. Модель покрывается два раза эмалитом, а затем нитрокраской.









ЮНЫЕ РАКЕТОМОДЕЛИСТЫ!

Нас очень волнует развитие ракетного моделизма, этого молодого, но очень перспективного вида технического творчества. Напишите нам, кто у вас в районе, городе или деревне занимается ракетомоделизмом, часто ли организуются соревнования, по каким классам ракет, какие трудности вы испытываете при постройке ракет. Может быть, вы внесли какие-то интересные усовершенствования в конструкции малых ракет. Просим вас рассказать об этом и прислать чертежи их.

ЖДЕМ ВАШИХ ПИСЕМ!

Трактор, как известно, машина сугубо сухопутная: ни летать, ни плавать не может. Впрочем, если первое утверждение пока еще абсолютно верно, то второе верно лишь отчасти. Дело в том, что в последнее время появились тракторы, которые и по земле могут ездить и в воде не только не утонут, но и будут с успехом выполнять свою работу. Такие машины нужны и для лесосплава, и для мелиорации, и для обработки культур, растущих в воде, например тростника или риса. А раз есть настоящие, очень интересные машины, значит должна появиться и модель.

Маленький плавающий трактор, изображенный на нашей цветной вкладке, создан в подмосковном городе Калининграде. Конечно, в натуре такой машины нет. Но тем модель и хороша, что позволяет воплотить самые интересные замыслы. Как же она устроена!

На 1-й странице вкладки показаны общий вид «Калининградца» сбоку, спереди и сверху, компоновка подрессоренных тележек, редуктора, моторчика и батареек, монтаж корпуса; на рисунках в тексте — вырезы во внешнем и внутреннем фанерных бортах.

Редуктор и микроэлектродвигатель можно присоединить к основанию клеем № 88 или привинтить. Моторчик соединяется с редуктором своеобразным карданом — кусочком изоляции провода. При таком устройстве совмещение осей валов моторчика и червяка редуктора достигается автоматически.

Сложнее из-за увеличенного крутящего момента соединить червячную шестерню редуктора с ведущим катком. Это можно осуществить двумя способами. При первом надо точно по диаметру (2 мм) вала редуктора подобрать трубочку, сделать запилы на осях редуктора и ведущего катка, надеть трубочку и в местах запилов придавить ее круглогубцами. Но в этом случае нужно очень тщательно отцентрировать каток и совместить оси. Второй вариант менее надежный, но более простой. Также делаются запилы на осях, но трубка берется не металлическая, а хлорвиниловая (от провода), в местах запилов аккуратно обматывается нитками и покрывается в 3—4 слоя нитролаком.

Чтобы сделать ведущий каток, разрезаем деревянный цилиндр, делаем фигурное отверстие диаметром 2 мм, склеиваем цилиндр. Пропускаем через отверстие проволоку. К обоим торцам цилиндра присоединяем (клеем или гвоздями) два фанерных диска с отверстиями в центре.

Рессорами могут служить пластинки из поролона или микропористой резины. Их всего четыре — по две с обеих сторон. К каждой крепится два катка.

Фасонные части корпуса можно вычерчивать по клеточкам, они вырезаются из водостойкой фанеры.

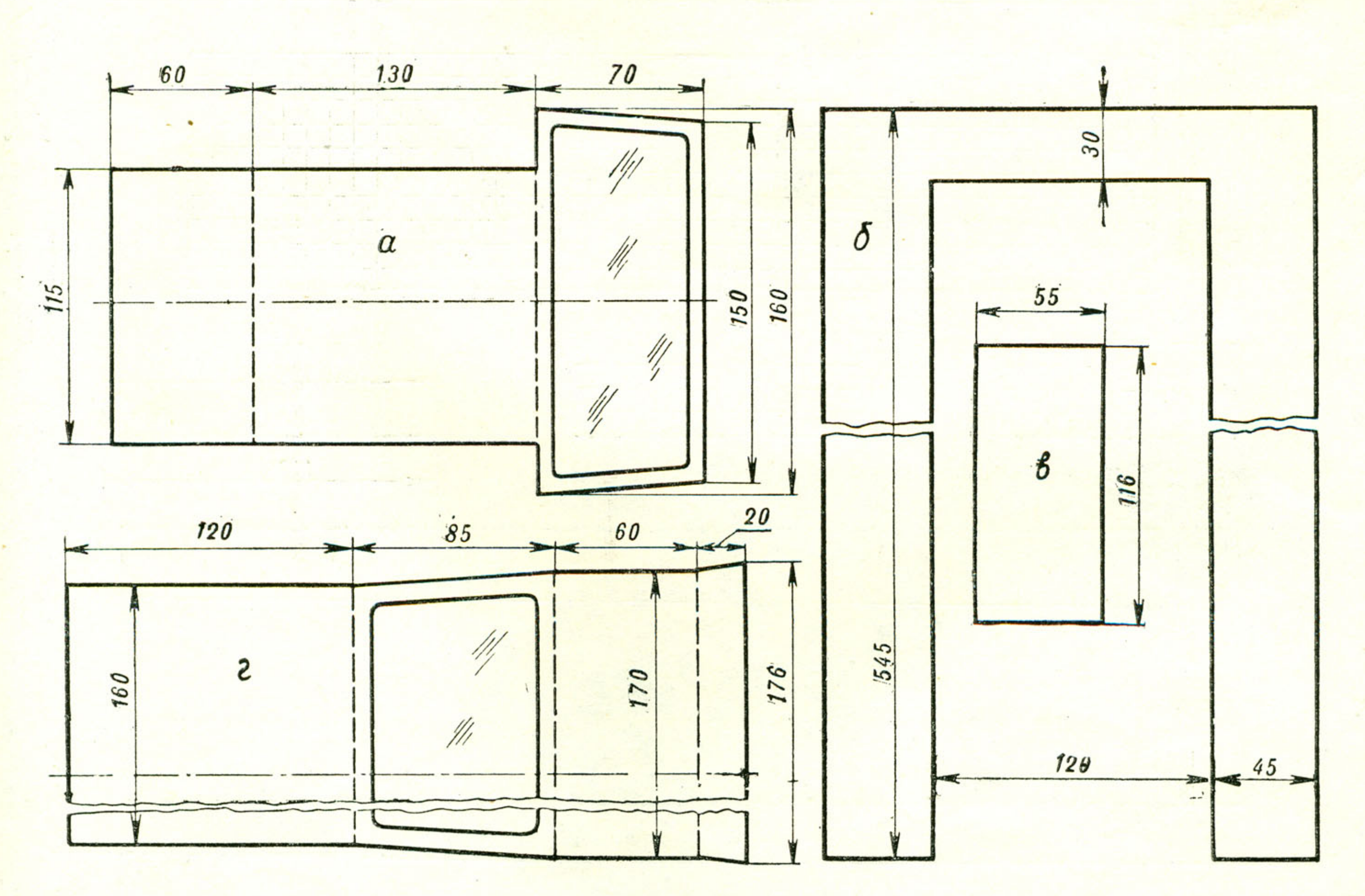
Разумеется, вариант конструкции трактора-амфибии на пневматических гусеницах с рессорами, предложенный калининградскими ребятами, может быть дополнен, улучшен, даже изменен. Эта машина открывает широкое поле деятельности для тех, кто хочет создавать модели очень интересных современных машин — тракторов.

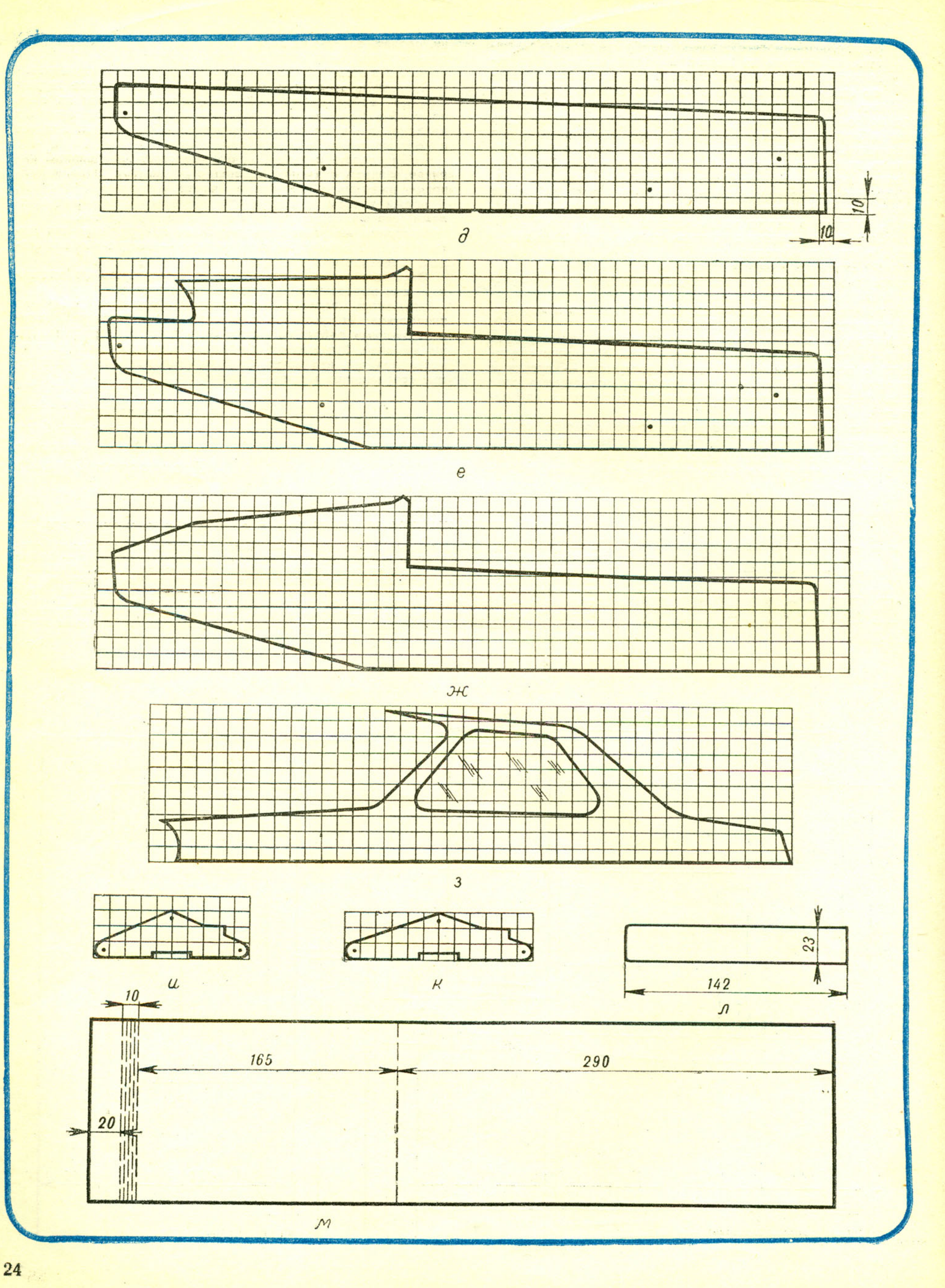
Д. ИЛЬИН,
руководитель детского конструкторского бюро,
г. Калининград,
Московская область

ТРАКТОР-АМФИБИЯ

ОСНОВНЫЕ ДЕТАЛИ КОРПУСА ТРАКТОРА (поз. д, е, ж, з, и, к, л, м см. на стр. 24):

а — крышка с задним стеклом и капотом; б — боковая палуба, на которую крепятся борта кабины и фары; в — транец; г — капот с лобовым стеклом; д — форма внешнего борта; е — внешняя часть корпуса с обтекателем фары (точки показывают места сверлений под оси ведущего катка, подвески тележек и переднего катка); ж — форма внутренней части корпуса, на которую крепится обтекатель, днище и транец; з — борт кабины, внешний обтекатель фары и кронштейн крыши кабины; и — форма передней тележки; к — формы задней тележки; л — размеры верхнего щитка фары; м — размеры днища от носа до кормы (пунктиром обозначены места перегибов).




10
10
д
е
ж
з
и
к
23
142
л
10
165
290
20
м

МОДЕЛЬ ПЛАВАЮЩЕГО ГУСЕНИЧНОГО ТРАКТОРА-АМФИБИИ «КАЛИНИНГРАДЕЦ»

Эта модель создана в подмосковном городе Калининграде. В натуре именно таких машин нет. Но промышленность активно работает над их созданием. Плавающие тракторы нужны и для лесосплава, и для мелиорации, и для обработки культур, растущих в воде, например тростника или риса. В модели трактора-амфибии воплотились самые интересные замыслы юных калининградцев.

ВЕДУЩЕЕ КОЛЕСО

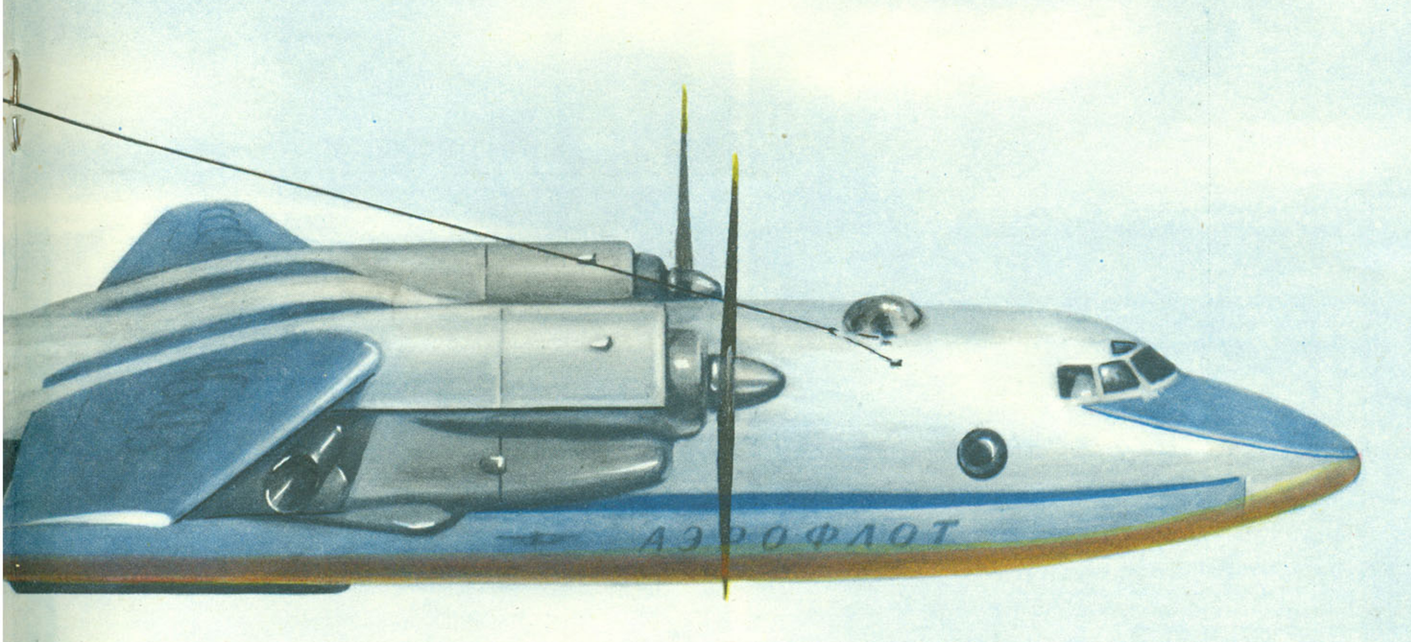
ЭЛЕМЕНТ ГУСЕНИЦЫ



АН-24Б — дальнейшее развитие известного всем пассажирского турбовинтового самолета АН-24, созданного в конструкторском бюро под руководством генерального конструктора О. К. Антонова. Это лучший в мире турбовинтовой лайнер, приспособленный для эксплуатации на травяных аэродромах с малой прочностью грунта.

На вкладке: 1 — приборная доска кабины летчиков; 2 — вид спереди; 3 — носовая стойка шасси; 4 — основная стойка шасси; 5 — вид на столик штурмана.

АН-24Б

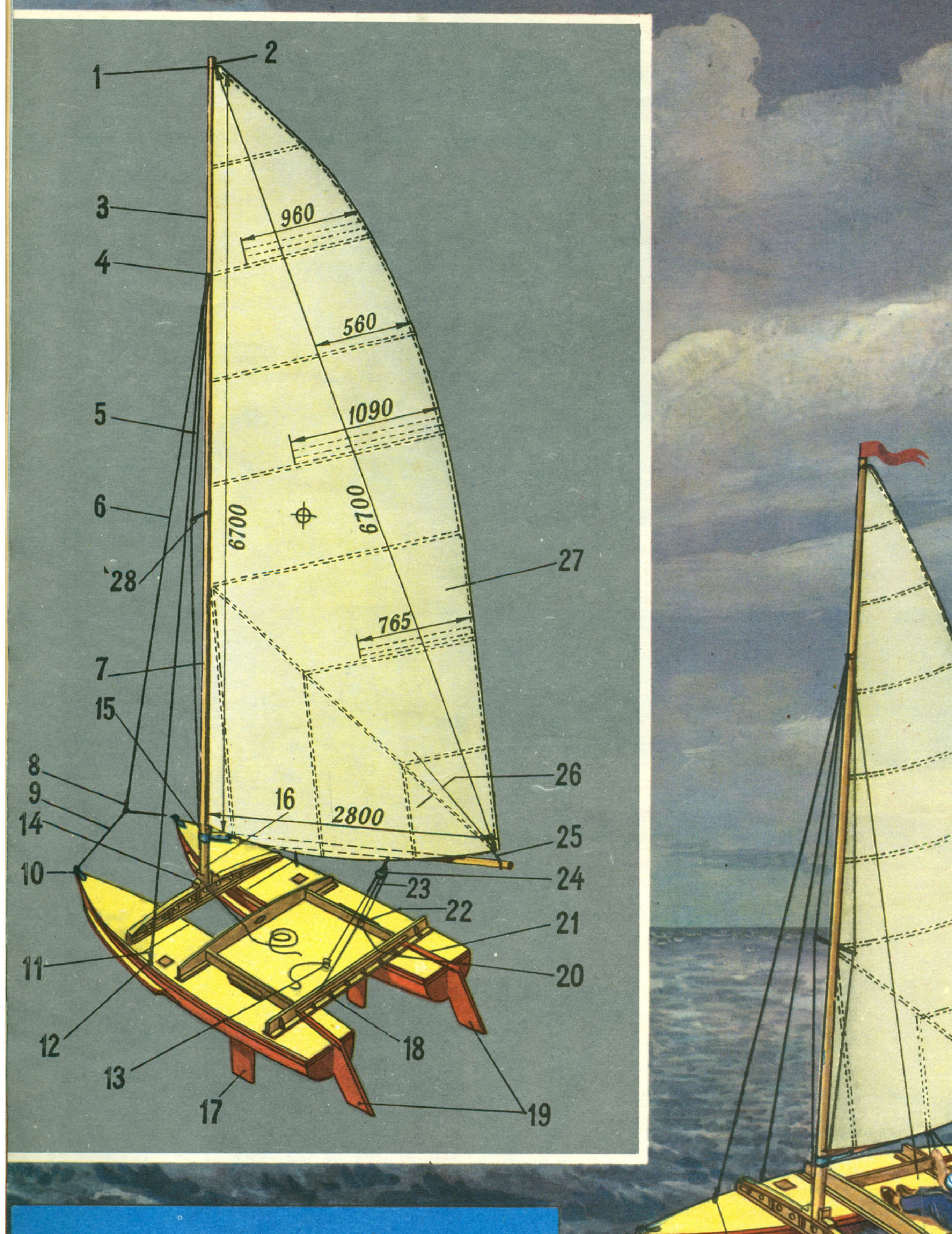


5

3

4

ПОДРОБНЫЕ ЧЕРТЕЖИ И ОПИСАНИЕ САМОЛЕТА АН-24Б И ЕГО МОДЕЛИ ДАНЫ НА СТРАНИЦАХ 7—9



КАТАМАРАН «МОРСКОЙ КОТ»:
1 — шкив; 2 — нагель шкива; 3 — фал; 4 — огоны; 5 — ванты; 6 — штаг; 7 — мачта; 8 — талреп; 9 — оттяжка штага; 10 — рым-рукоятка; 11 — талреп; 12 — вантпутенс; 13 — вертмог; 14 — шарнир мачты; 15 — гик со шпором; 16 — утка фала; 17 — шверт; 18 — бугель шкота; 19 — перо руля; 20 — поперечина; 21 — румпель; 22 — блок с серьгой; 23 — гика шкот; 24 — блок с вертлюгом; 25 — оттяжка; 26 — угол 10—12° с биссектрисой; 27 — парус площадью 11,15 м².

Этот парусник* (см. рисунок и чертеж на 4-й стр. вкладки) достаточно быстроходен, остойчив, доступен для самостоятельной постройки и легко разбирается. Управлять им может один человек. Для постройки нужны следующие пиломатериалы:

Назначение	Кол.	Размеры в мм
Бимсы	1	32×38×3660
Шпангоуты, швертовый колодец	2	25*×200×2895
Стрингеры и внутренний привальный брус	12	25×25×3660
Киль	4	25×78×3355
Боковины кокпита	2	25×127×1220
Брызгоотбойное ограждение кокпита	1	12×200×2440
Кормовое ограждение	1	25×100×2440
Боковые брусья	2	25×38×1220
Кормовая балка	1	25×89×2440
Балка брызгоотражателя	1	25×44×2440
Средняя балка	1	25×50×1830
Вертикальная полка бимса под мачту	1	25×152×2440
Основание под мачту	1	25×100×2440
Верхняя полка бимса	1	12×100×2440
Шверт	1	25×305×2440
Форштевень, руль	1	12×1220×2440
Переборки, транцевая доска, боковые стенки швертового колодца	1	6×1220×2440
Палубный настил	2	6×1220×2440
Обшивка	2	6×1220×3660
Пайол кокпита	1	10×1220×1830

* Доски толщиной 25 мм после обработки должны иметь толщину 19—22 мм.

КРЕПЕЖ И ДЕТАЛИ

Шурупы с плоской головкой М6×25 — 700 шт.; М6×40 — 450 шт.;

Гвозди 2×25 — 2,5 кг.

Болты (с гайками и шайбами): М6×114 — 2 шт.; М6×127 — 2 шт.

Клей водоупорный, около 2,5 кг.

Пластина оцинкованной стали 10×25×50 — 12 шт.

Болты М10×90 для крепления кокпита к корпусу 8 шт., бимса под мачту М10×100 — 2 шт. и М10×180 — 2 шт.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ НАБОРА

Обводы и основные размеры корпуса показаны на рисунках 1, 2, 3, 4. Прежде чем приступить к постройке, внимательно изучите чертежи и убедитесь, что вам все понятно.

Начните работу с изготовления переборок и транца. На листе фанеры толщиной 6 мм отложите по вертикали и горизонтали размеры, показанные на рисунке 5; вычертите сначала одну половину, затем наложите этот лист фанеры на другой и опилите их по вычерченному контуру. Перевернув верхний лист, положите его на нижний и, пользуясь им как лекалом, прочертите вторую половину. То же сделайте и на верхнем листе и опилите вторые половины контура.

После того как переборки готовы, приступайте к шпангоутам. Их делайте из брусков толщиной 20 мм. Ширина в плоскости переборок — 38 мм. Все крепления выполняйте на клею и гвоздях. Вдоль верхней кромки переборки со стороны, противоположной шпангоуту, прикрепите бимс. Вырезая шпангоут для переборки В, сделайте в нем прорезь для форштевня.

Последовательность изготовления транца та же, что и переборок. В шпангоутах и переборках должны быть сделаны вырезы для стрингеров, внутреннего привального и килевого брусьев. Расположите их на равных расстояниях друг от друга.

Форштевень выполните из двух полос фанеры толщиной по 12 мм, соединенных на клею и гвоздях. Боковые стенки колодца для шверта (рис. 6) — из фанеры толщиной 6 мм, а торцовые стенки — из брусков сечением 25×25 мм. Вертикальные размеры колодца указаны на рисунке 2 и даны от горизонтальной прямой.

ТАБЛИЦА ПЛАЗОВЫХ ОРДИНАТ

Над основной линией			От диаметральной плоскости			
№ шп.	киль	борт	ВЛ. 1	ВЛ. 2	ВЛ. 3	борт
0	168	498		164	273	273
1	122	492		184	281	289
2	79	489	68	198	286	305
3	40	491	114	205	287	310
4	13	498	127	203	286	316
5		505	117	192	270	310
6	10	522	90	154	233	275
6А	27	537	67	129	203	243
7	56	551	37	92	152	195
8	237	591	—	—	32	57

Твори, выдумывай, пробуй

КАТАМАРАН "МОРСКОЙ КОТ"

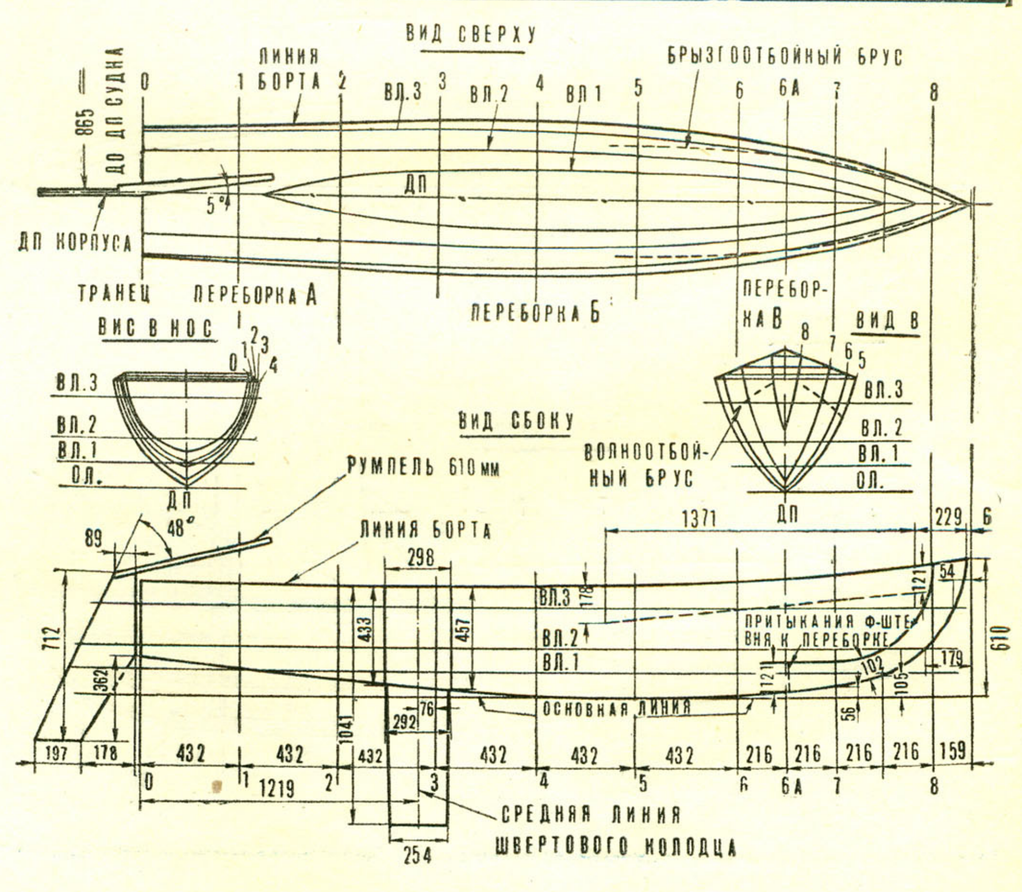
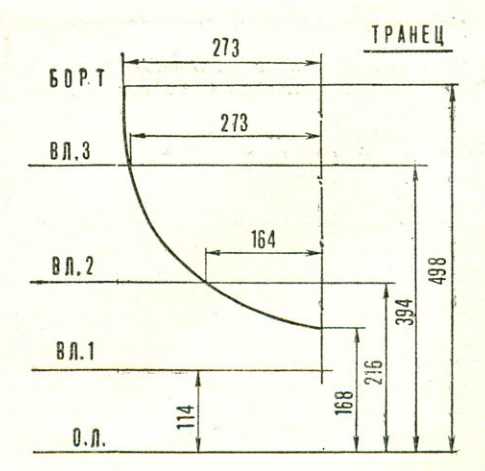


РИС. 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЧЕРТЕЖ.

*Переведено из журнала „Popular mechanics", 1966 г.



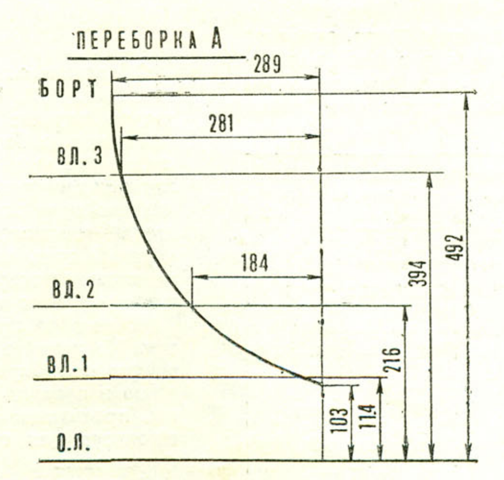
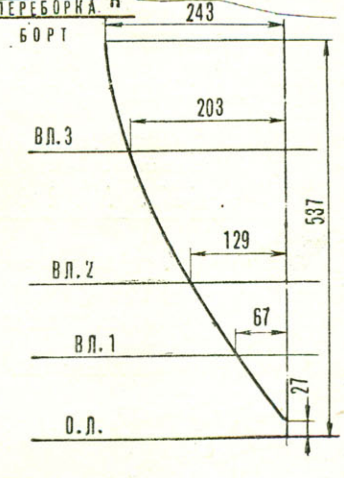
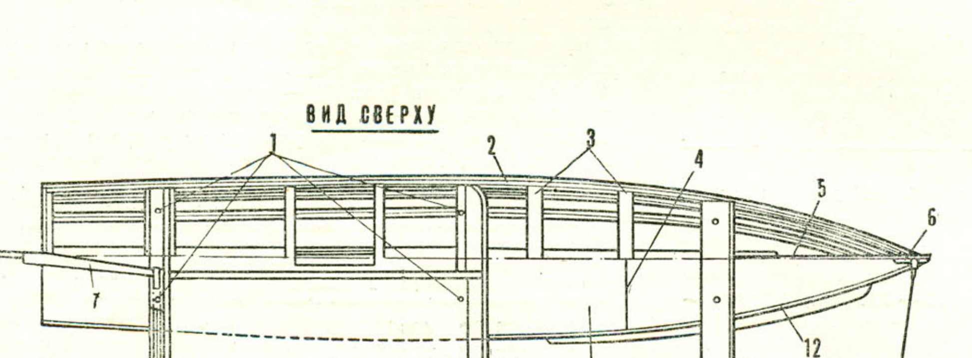


РИС. 2. ЧЕРТЕЖ ОЧЕРТАНИЙ ПЕРЕБОРОК И ТРАНЦА.





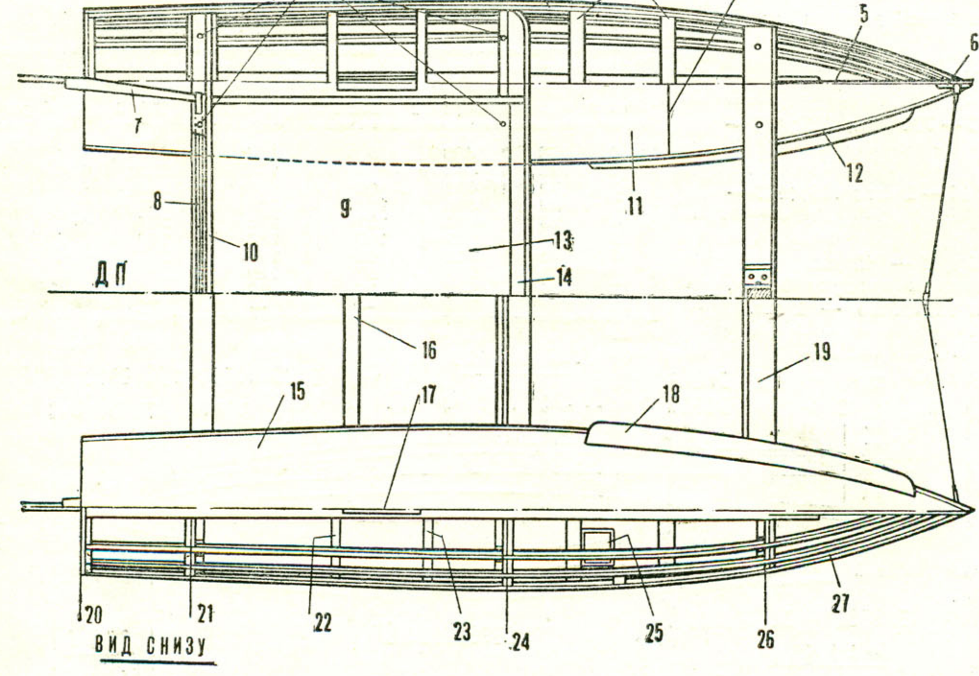


РИС. 3. КОНСТРУКЦИЯ КОРПУСОВ:

1 — болты М10; 2 — брус; 3 — бимсы 25×50; 4 — стык; 5 — форштевень; 6 — рым; 7 — румпель; 8 — поперечина; 9 — кокпит; 10 — ограждение кокпита; 11 — палуба; 12 — буртик; 13 — пайол; 14 — брызгоотражатель кокпита; 15 — обшивка; 16 — балка 25×50 мм; 17 — колодец шверта; 18 — волноотбойный брус; 19 — балка мачты; 20 — транец; 21 — переборка А; 22 — кормовая поперечина колодца; 23 — носовая поперечина колодца; 24 — переборка Б; 25 — отверстие 150×150 мм; 26 — переборка В; 27 — внутренний привальный брус (ширина киля у переборки Б равна 76 мм, у переборки В равна 38 мм).

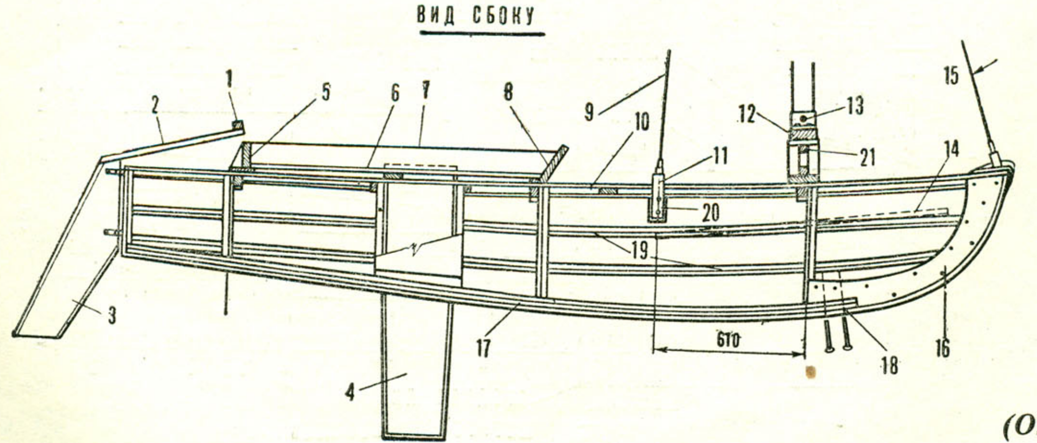


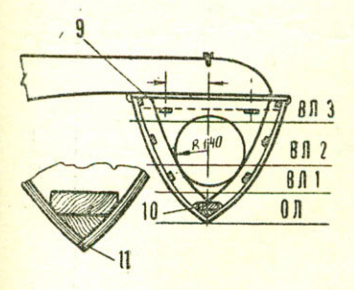
РИС. 4. КОНСТРУКТИВНЫЙ ЧЕРТЕЖ:

1 — поперечный брус 16×38 мм; 2 — румпель; 3 — руль; 4 — шверт; 5 — кормовое ограждение кокпита; 6 — пайол; 7 — бортовое ограждение кокпита; 8 — брызгоотражатель; 9 — ванта; 10 — внутренний привальный брус 25×25 мм; 11 — вантпутенс; 12 — угольник; 13 — ось ∅8 мм; 14 — волноотбойный брус; 15 — штаг; 16 — форштевень; 17 — киль; 18 — болты М6; 19 — стрингеры 25×25 мм; 20 — бобышка 25×50 мм; 21 — балка мачты.

(Окончание читайте в № 9)

ТРАНЕЦ

ПЕРЕБОРКА А



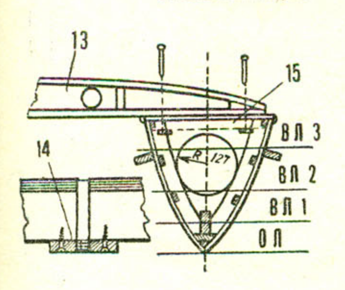


РИС. 5. КОНСТРУКЦИЯ ПЕРЕБОРОК И ТРАНЦА:

1 — внутренний привальный брус; 2, 10, 12 — киль; 3 — стык обшивки; 4 — отверстия для стока воды; 5 — буртик; 6, 9 — бимс; 7 — стрингер; 8 — шпангоут шириной 40 мм; 11 — соединение обшивки; 13 — балка мачты: 14 — пластина 10×25×50 мм; 15 — бимс 32×38 мм.

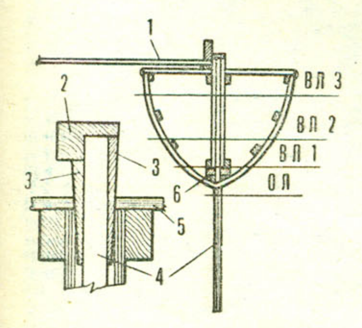


РИС. 6. КОЛОДЕЦ ШВЕРТА:

1 — пайол, фанера толщиной 10 мм; 2 — крышка; 3 — клин; 4 — шверт; 5 — палуба; 6 — киль.

ЗАНИМАТЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

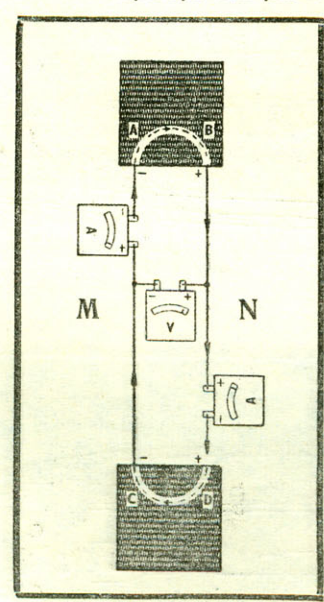
Ответы на задачи, опубликованные в № 6.

«ЗАВОД И ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ»

Амперметр постоянного тока включается в цепь так, чтобы его зажим с пометкой «—» был обращен в сторону отрицательного полюса источника электрической энергии, а зажим с пометкой «+» в сторону положительного. Следовательно, при нормальном отклонении стрелки ток через амперметр идет в направлении от зажима «+» к зажиму «—». Это позволяет нам поставить на нашем рисунке стрелки, показывающие направление токов.

Вольтметр же подключается к положительному проводу зажимом «+», а к отрицательному — зажимом «—» (нас не должно смущать, что «—» вольтметра оказался соединенным с «+» левого амперметра: точка M «положительнее», чем A, но, «отрицательнее», чем N).

Итак, правые зажимы «таинственных квадратов» B и D положительны, а левые зажимы A и C — отрицательны. Следовательно, внутри нижнего «таинственного квадрата» ток идет от положительного полюса к отрицательному, как это всегда бывает во внешней части электрической цепи, внутри же верхнего — как раз наоборот. А это возможно только внутри источника электрической энергии: ведь задача электрического генератора как раз и

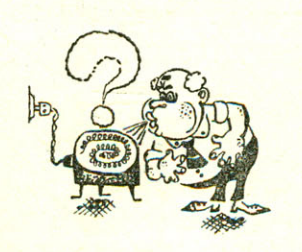


состоит в том, чтобы «перекачивать» положительное электричество от отрицательного полюса к положительному (или же отрицательное электричество в обратном направлении).

Из всего сказанного можно уже без колебаний сделать вывод, что именно верхний квадрат обозначает электростанцию, а нижний — завод.

«МОЖНО ЛИ «ЗАДУТЬ» ЭЛЕКТРИЧЕСТВО»

Если сильно дунуть на раскаленную спираль электроплитки, накал резко уменьшается, хотя, конечно, обдувание спирали на прохождение по ней электрического тока и выделении им тепла никак не сказывается.



Дело в том, что спираль, нагреваемая током, в то же время и охлаждается, отдавая тепло в окружающую среду. Пока температура спирали невысока, малы и потери тепла — «приход» его преобладает над «расходом». Но чем горячее спираль, тем больше тепла отдает она ежесекундно. В конце концов «приход» и «расход» тепла обязательно сравняются — и температура перестанет меняться.

Когда струя воздуха попадает на спираль, расход тепла резко усиливается и температура снижается. Новое равновесие между нагревом и охлаждением устанавливается уже при меньшей температуре. Перестанем «задувать» электричество — и постепенно восстанавливается нормальный накал.

«ПЕЧЬ В ШУБЕ»

Казалось бы, закутанная в асбест электрическая печь должна нагревать комнату слабее: ведь асбест плохой проводник тепла. Но если не все тепло, выделяемое электрическим током, «просачивается» сквозь асбест в комнату, то часть его остается в самом нагревательном элементе, повышая его температуру. В то же время, чем горячее нагреватель, тем большее количество тепла «прорывается» в комнату через тот же слой асбеста. В конце концов нагреватель станет таким горячим, что отдача тепла сквозь асбестовую оболочку сравняется с выделением его за счет работы электрического тока. В дальнейшем температура нагревателя меняться уже не будет.

Как видим, асбестовая «шуба» электрической печи «мешает» только в первые минуты после включения. Потом же при более высокой температуре нагревательного элемента комната будет получать все то количество тепла, которое создается в нем электрическим током.

Однако у нас еще не учтен тот факт, что сопротивление графита с увеличением температуры падает. Чем меньше сопротивление, тем больше ток. При неизменном напряжении это означает большую мощность, а значит, и более интенсивное выделение тепла.



Итак, сперва мы убедились, что при асбестовой «шубе» графитовый элемент нагревается до более высокой температуры. А теперь мы видим, что при этой более высокой температуре он выделяет и большее количество тепла, которое в конце концов полностью поступает в помещение. Выходит, как бы это ни казалось странным на первый взгляд, что, закутав графитовую электрическую печь в плохо проводящий тепло асбест, мы «успешнее» согреем комнату.

ШХУНА „ЗАРЯ"

А. ТИХОМИРОВ,
инженер,
Ленинград

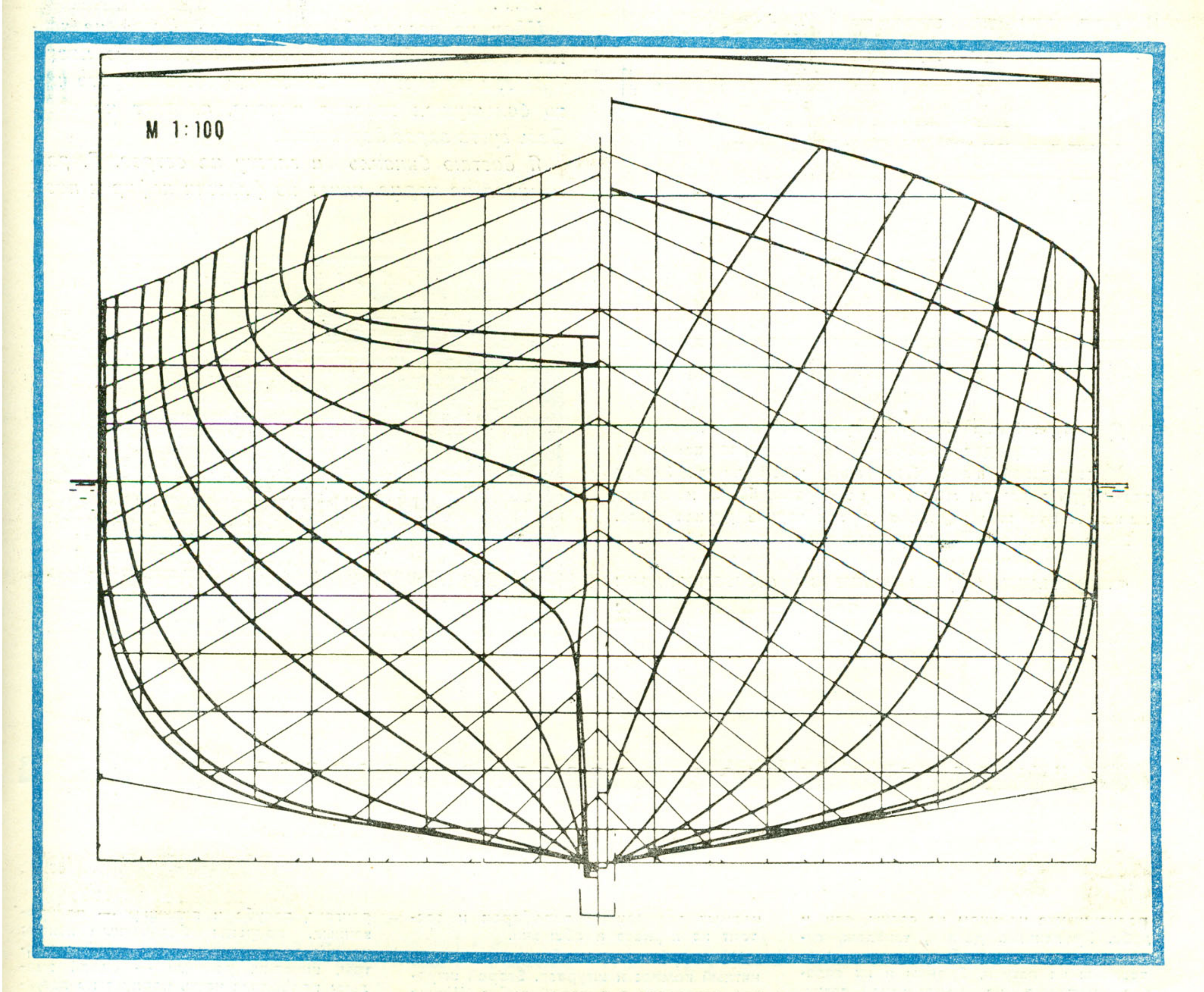


Шхуна «Заря» — особое, уникальнейшее судно, предназначенное для измерения магнитного поля Земли в морях и океанах. Без этих измерений невозможно правильно проложить курс корабля, так как невозможно узнать точное отклонение магнитной стрелки компаса от направления географического меридиана.

Единственное в мире немагнитное судно «Заря» построено в 1952 году в Финляндии по заказу СССР. Главный и вспомогательный двигатели, радиостанция, электро- и радиооборудование, аппаратура для магнитных наблюдений установлены в Советском Союзе. Новейшие магнитометрические приборы позволяют на ходу производить непрерывную магнитную съемку с большой точностью; наблюдения фиксируются автоматическими самописцами, что дает возможность обнаруживать местонахождения магнитных аномалий.

Летом 1953 года и в 1954 году на «Заре» испытывались приборы. А с 1955 года уже производится магнитная съемка в Балтийском, Северном, Норвежском, Гренландском, Баренцевом и Белом морях. Шхуна совершила рейс к берегам Норвегии, Исландии и Гренландии. В 1957—1958 годах проводила магнитные наблюдения по программе Международного геофизического года. В это время «Заря» шесть раз пересекла Атлантический океан, пять раз — Индийский, побывала в Средиземном, Карибском, Красном и Черном морях. Позже магнитные съемки были продолжены в Индийском и Тихом океанах, Китайском и Японском морях: «Заря» плавала в южной и средней частях Тихого океана, австрало-азиатских морях, Беринговом и Охотском.

«Заря» — парусно-моторная трехмачтовая шхуна с гафельным вооружением. Судно однопалубное, с полубаком и полуютом. На главной палубе есть три палубные надстройки. На полуюте, образующем одновременно ходовой мостик, расположена рулевая рубка. Пост-



РАЗМЕРЫ МАЧТ И СТЕНЬГ

Габариты / Названия мачт и стеньг	Высота (в м)	Диаметр у основания (в м)	Диаметр у топа (в м)
Фок-мачта	21,75	0,5	0,35
Фор-стеньга	13,50	0,3	0,10
Грот-мачта	21,75	0,5	0,35
Грот-стеньга	13,50	0,3	0,10
Бизань-мачта	21,00	0,5	0,35
Бизань-стеньга	11,25	0,3	0,10



Электрик Захар Закиров проверял в подвале проводку и увидел какой-то смятый листок, вырванный из конторской книги. Попадись такой листок Захару где-нибудь в другом месте, он не обратил бы на него внимания. А про этот подвал в городе ходила дурная слава.

Захар поднял листок, расправил и прочитал.

«...побоялись. Бухта кишела всевозможными средствами передвижения по воде. Ясно, мы не можем туда соваться.

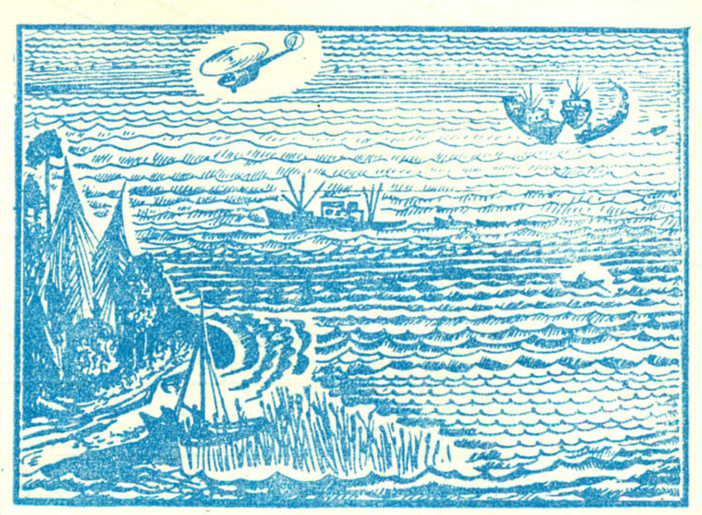
Нашу каравеллу знают как облупленную. А еще смешнее будет, если мы напоремся на самого хозяина посудины. Г. предложил изменить курс. Мы свернули к пустынному берегу и забились в дикие заросли камыша, похожего на бамбук. Теперь нас можно обнаружить только с вертолета. Кэп приказал двоим отправиться за провиантом и пресной водой. Рыбы наловили чуть не полный трюм.

25.V.

Идем на веслах. Полный штиль. Ветра не хватит даже, чтобы наполнить шляпу. Парус повис.

Слева по борту показался остров. Он, будто чья-то большущая зеленая папаха, плавает на воде. Весь густо зарос деревьями.

Я достаю бинокль и гляжу на остров. Г. развалился на корме, тянет из фляжки кефир и поет:



роена шхуна целиком из сосны, ели и дуба. Крепежные детали, такелаж, судовые механизмы и оборудование изготовлены из латуни, бронзы и их сплавов, частично из немагнитной стали. Магнитные материалы — сталь, железо и чугун — есть там, где без них не обойтись. Но таких материалов очень мало, они удалены от приборов и практически на точность магнитных измерений не влияют.

Вот главные размеры судна: длина — 44,35 м, ширина — 8,75 м, высота борта — 3,90 м, средняя осадка — 3,2 м, полное водоизмещение — 580 т, мощность главного двигателя — 300 л. с., скорость хода под двигателем — до 8 узлов, под парусами — 6,5 узла. На «Заре» 36 мест для личного состава.

Корпус шхуны имеет 5 водонепроницаемых поперечных переборок и состоит из каркаса и обшивки.

На палубе полуюта размещены магнитный компас и штурвал. Второй штурвал находится в рулевой рубке. Шхуна снабжена тремя якорями, отлитыми из специальной латуни, а якорные цепи изготовлены из бронзы.

Парусное вооружение, рангоут и такелаж показаны на рисунке. Рангоут клееный. Шхуна вооружена тремя мачтами, размеры которых даны в таблице.

Мачты установлены в гнезда-степсы, находящиеся в башмаках, которые прикреплены к килю и шпангоутам. На каждой мачте имеются гик и гафель, к которым крепятся паруса.

Оригинальна окраска шхуны. Мачта, рангоут, палуба и планшир — полированные, покрыты бесцветным лаком; корпус до ватерлинии, надстройки, ростры, шлюпки, релинги — белой эмалью; подводная часть корпуса по латунной обшивке выкрашена зеленой эмалью; внутренняя сторона фальшборта, кафельнагельная планка имеют светлошаровую окраску, а вьюшки, кнехты, люки покрыты чернью.

...Вот коротко о шхуне, единственном в своем роде, но очень нужном для мореплавателей судне. Кстати, попытайтесь построить модель «Зари». Основные размеры шхуны даны, есть рисунки, остальное дополнит ваша фантазия.



Пью за яростных и непокорных,
За презревших грошовой уют...»

Записи на этом обрывались. Ниже была нарисована кудлатая рожица с горбатым носом и ослиными ушами непомерной величины. Это, очевидно, был портрет автора дневника.

«Автор обиделся, вырвал листок, скомкал и бросил», — подумал Захар, разглядывая рисунок.

...Закиров недавно вернулся из армии. Служил на флоте и, приехав домой, решил создать клуб юных моряков. Этот листок еще больше укрепил его желание. Соседка вчера жаловалась: сын целыми днями пропадает на озере. Рыбачит с дружками. Как бы не утонул. У товарища сына-подростка за что-то сегодня забрали в милицию. Может быть, он тоже плавал на «каравелле»! Хорошо бы для начала разыскать этот «мятежный корабль»...

А что, если пойти в милицию и на милицейском катере проехать вокруг озера, осмотреть камыши!

Нет, пожалуй, не стоит. Тогда получится, что Захар силой собирает ребят в свой клуб.

Он пошел в горком комсомола, к досаафовцам, в военкомат. Везде идея Захара была встречена восторженно. Закирова знали в Темиртау как хорошего общественника. Он несколько лет возглавлял комсомольскую организацию треста «Казметаллургстрой». Постройком нашел для клуба помещение, выделил деньги на приобретение наглядных пособий. Действуй, Захар!

В школах и на улицах города появились объявления: «Записывайтесь в клуб юных моряков». Ребята записывались. Не так бурно, как ожидал Закиров, но все же в желающих недостатка не было. На первое занятие пришло что-то около шестидесяти человек. Потом «матросы» начали отсеиваться помаленьку. Захар чувствовал, что мальчишки не очень верят в его затею. Мало ли в их школах рождалось всевозможных кружков, которые хирели на корню! Мальчишкам было скучно на занятиях. Ну, научатся вязать морские узлы, отличать на картинках типы кораблей, семафорить флажками. А дальше что! Одна теория.

Захар перевернул всю программу с ног на голову. Начал прямо с постройки флотилии. Трест дал доски, постройком купил инструмент, досаафовцы подарили паруса... Достали чертежи. И ребят будто подменили. А тут еще моряки, с которыми служил Захар, прослышав о клубе, прислали робу, боцманские дудки, морской флаг... Закирову приходилось уже чуть ли не силой отрывать мальчишек от верстаков и выпроваживать из клуба.

По городу разнесся слух: открылась особая школа для трудных, для шалопаев, двоечников. Закиров сам ходил по квартирам вместе со своим штабом, беседовал с родителями, брал на учет отбившихся от школ и звал их в морской клуб.

В хлопотах Захар забыл о листке из дневника. Но вскоре случай опять напомнил ему о нем.

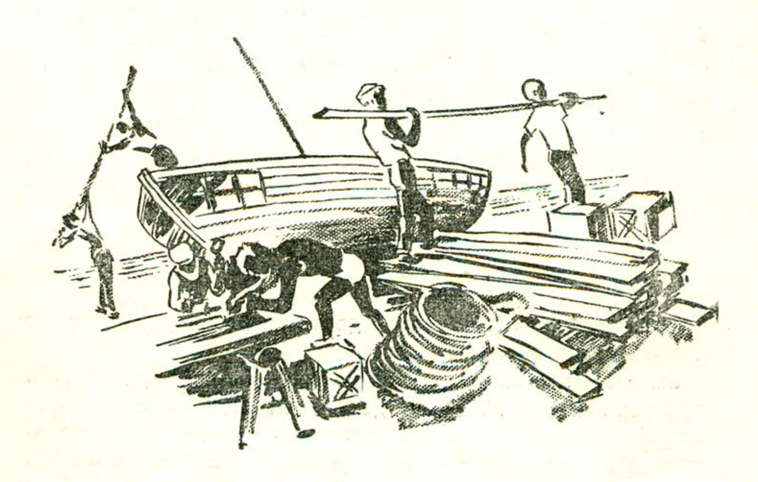
В начале весны «каравелла» просигналила Закирову что-то вроде приветствия — из клуба исчез большой кусок парусины. А на другой день в квартиру на первом этаже того дома, где жил Захар, залез через окно вор.

Это был какой-то странный вор. Хозяйка недоуменно разводила руками. На этажерке лежали золотые часы. Вор их не тронул. Не взял кошелек с тумбочки. Не прельстил его и новенький японский транзистор. Он похитил книги. Только книги. Пропали четыре тома Майн Рида из «Библиотеки приключений», «Твердая рука» Луи Буссенара, том Жюля Верна и «Морские рассказы» Станюковича.

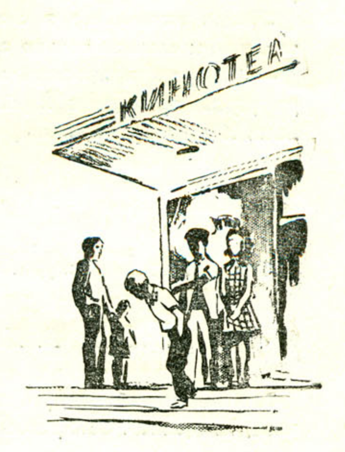
«Каравелла» готовится в плавание, — подумал Захар, — пополняет судовую библиотеку...»

Перечитывая Майн Рида, он наткнулся на знакомую фразу: «Что это за искатели приключений и куда они держат путь!» А у Жюля Верна встретилась другая фраза — о шляпе и ветре. Теперь сомнений уже не оставалось — парусину и книги утащили мальчишки с «каравеллы»... Как ни странно, но это даже обрадовало Закирова. Значит, «каравелла» живет, и рано или поздно он встретит автора дневника и всех его приятелей. Захар чувствовал себя ответственным за их судьбу. Они должны быть в клубе.

А на верфи работа шла в десять смен. Это, правда, вносило большой ералаш, но иначе было нельзя. Учебный год моряки должны закончить как положено. В клубе появился лозунг: «Ни одного второгодника!» Кто останется в классе на второй год, может не мечтать о плавании. С первых дней работы клуба Закиров установил тесную связь со школами. Создали учебный центр, которым руководил Сергей Шепталов. Методы воздействия на отстающих у центра были весьма разнообразны. Вплоть до домашнего ареста. Сережа Князев, кроме морского дела, увлекался еще и футболом. А тут — весна. Ну, и парнишка умудрился за неделю «насобирать» семь двоек. Вызвали его в учебный центр. Решение: «Домашняя гауптвахта». Никуда не отлучаться из дома, кроме школы, разумеется. И никого не принимать из друзей!



Семиклассник Женя Губарев подрался с соседом по парте и два дня не был в школе. Ребята из учебного центра ра-



Рисунки А. БАЕВСКОГО и В. КАТАНОВА

зыскали его в кинотеатре, отобрали билет и под конвоем повели сначала мириться с приятелем, а потом — в школу. Клуб признали. О клубе заговорили. В школах. В обкоме комсомола. В профсоюзных и партийных организациях. Дома. Родители юных моряков. О клубе дала большой фоторепортаж республиканская газета «Ленинская смена». Осо-



бенно возросла его слава, когда все юные моряки успешно закончили учебный год.

Закирова пригласили выступить в студии телевидения. Возвращаясь после передачи домой, он заметил в автобусе мальчишку, пристально разглядывающего его. Лицо попутчика показалось знакомым. «Где же я его видел!» — думал Захар, украдкой бросая взгляд в его сторону.

Нос у мальчишки с горбинкой. Волосы в завитушках-кудряшках. Сильно оттопыренные уши. Ребята называют такие уши локаторами.

Стоп! Да ведь это же автор дневника. Матрос с «каравеллы»! Закиров вскочил, но было уже поздно — мальчишка исчез.

На другой день Захар задержался в клубе дольше обычного — ждал этого кучерявого. Но тот не пришел. Встретились они только через месяц.

Моряки спускали на воду свою флотилию. Шесть вместительных ялов подвезли на грузовиках. У берега толпились любопытные. Захар инструктировал старшин шлюпок и вдруг умолк на полуслове. Неподалеку от него стоял кучерявый...

Отведя мальчишку в сторонку, Захар сказал тихонько — так, чтобы слышал только он один:

— Вечером принесешь книги и парусину. Понял! А завтра утром приходи в клуб. Мы выезжаем в лагерь. На все лето. К острову, похожему на зеленую папаху.

●

Листаю вахтенный журнал катера «Орлан».

«Вахту принял В. Касаткин. 9.00...»

Тот же самый почерк, которым исписан листок из дневника, найденный Закировым в подвале...

Володя Касаткин три года был редактором клубной стенгазеты «Вымпел», а дружок его Гена Картавых, который так похоже изобразил Володю на листке из дневника, — художником.



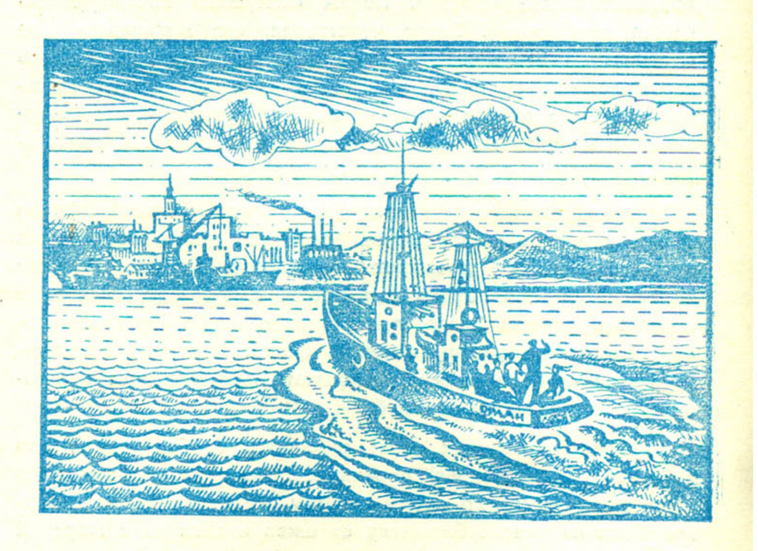
Сейчас уже нет палаток в летнем лагере юных моряков. Поднялись легкие дома под черепицей. Флотилия увеличилась втрое. Клуб крепко встал на ноги. Теперь это уже солидная организация, насчитывающая более шестисот человек. Воспитанники клуба учатся в мореходных училищах, служат на флоте, плавают на судах торгового морского флота, водят речные пароходы. Ну, а те, кто выбрал другую профессию, тоже не меньше благодарны клубу. «Я научился самодисциплине и полюбил в клубе спорт», — пишет в городской газете студент политехнического института Игорь Поликарпов. «Если бы не этот клуб, я бы сейчас в колонию сыночку своему передачи носила», — сказала мне Вера Семеновна Радаева.

С каждым письмом бежит к Захару Закирову мать Володи Касаткина, который поступил в мореходное училище. Не может нарадоваться — сын учится на одни пятерки.

В Карагандинской области работают уже три самодеятельных клуба юных моряков — в Абае и Шахтинске. А всего у нас в стране их больше пятидесяти.

— Надо бы нам как-то встретиться. Всем начальникам клубов, — сказал мне на прощанье Захар Закиров. — Поднимите в вашем журнале этот вопрос. А то ведь что получается! Все мы работаем разобщенно — каждый сам по себе. Я думаю, у всех найдется что рассказать другим, поделиться опытом.

...Сегодня воскресенье. «Орлан» увозит юных моряков в увольнение. А проще говоря — в кино и в гости к родителям.



Поднимают якорь. «Орлан» берет курс на город. С палубы доносится веселая песня:

По волнам несется лихо
Наш стремительный «Орлан».
Жди нас, Балтика и Тихий,
Жди нас, море-океан!

И. ГОРБУНОВ,
г. ТЕМИРТАУ,
Карагандинская
область

ДИСКОВАЯ ПИЛА В ВАШЕЙ МАСТЕРСКОЙ

Обыкновенная дисковая пила широко используется опытными столярами для выполнения самых разных работ (раскрой материала, выбирание четвертей, пазов и т. д.).

Немного фантазии, и такая установка превратится в чудо-станок, способный выполнять почти все операции по деревообработке. Вал, на котором крепится диск пилы, снабжаем резьбой и навинчиваем патрон для сверла. Чем не сверлильный станок? Меняя угол наклона диска пилы по отношению к плите стола и количество и размер дисков, можно использовать ее как фрезерный станок и шипорез. Немного смекалки, и деревянный круг, обтянутый наждачной бумагой, вместо диска пилы превратит ваш станок в заточный и даже в шлифовальный.

Из чертежей и спецификации можно получить все необходимые сведения для постройки этой универсальной конструкции. Мы сделаем только несколько замечаний.

1. Общая длина уголков — 10 м.

2. Некоторые соединения могут быть сварными или скрепленными болтами, в последнем случае иногда требуется изменить размеры деталей. Места пайки и сварки указаны на чертежах.

3. Подвижный суппорт состоит из частей 22—24, детали подмоторной рамы — 25—29.

4. Суппорт перемещается вдоль направляющих с помощью рукоятки 49.

5. Обойма 37 защищает подшипники от загрязнения.

6. Гайки крепления 34 специально скошены (см. рисунок).

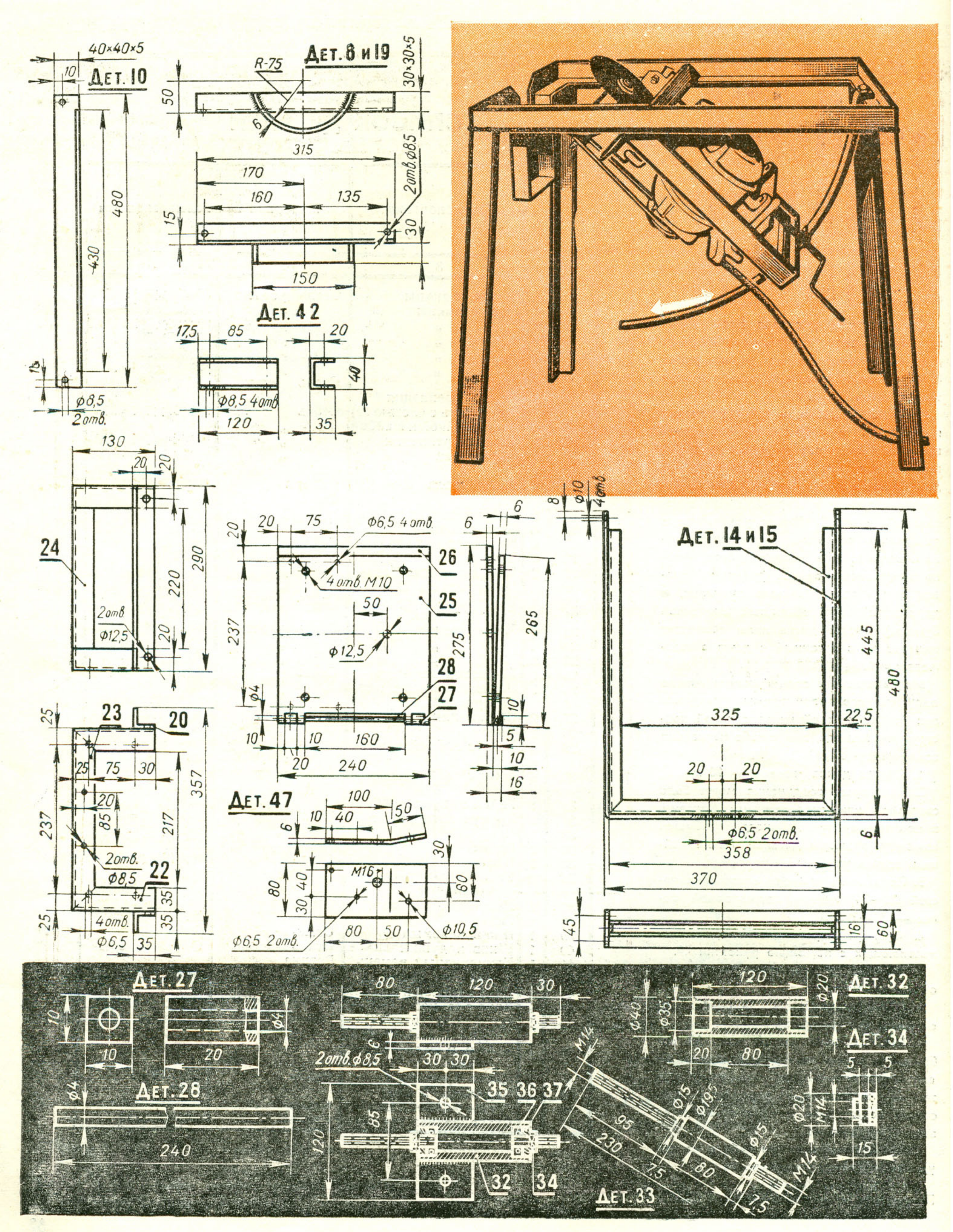
7. При монтаже частей вала 33 соблюдайте такую последовательность: на вал напрессовывается подшипник, затем вал и подшипник вводятся в подставку подшипника и напрессовывается второй подшипник.

Особое внимание при работе на ней уделяйте технике безопасности.

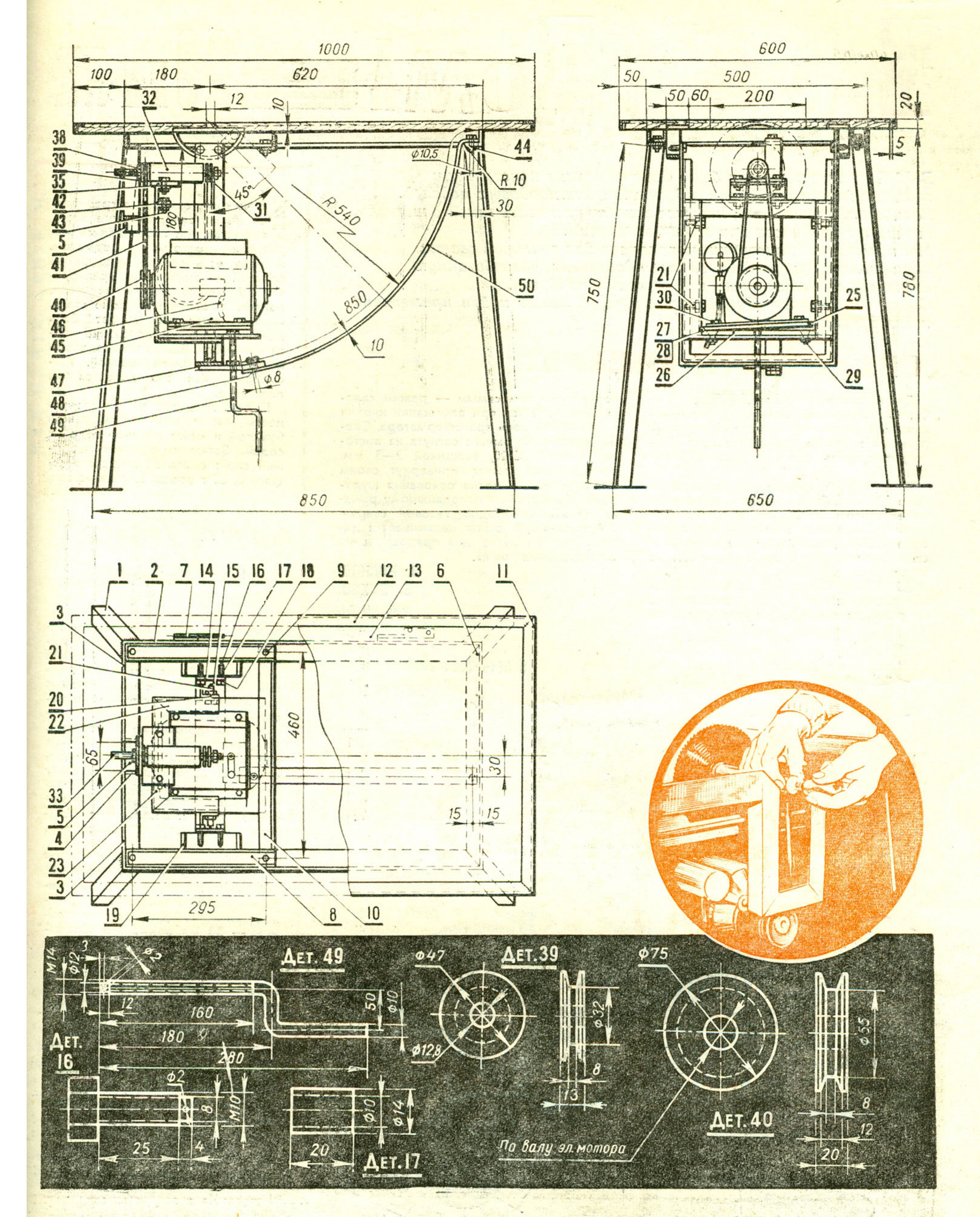
Переведено из журнала «Новву», 1966 г.

СПИСОК ДЕТАЛЕЙ

№ п/п.	Кол-во шт.	Наименование	Материал	Размеры (в мм)
1	2	3	4	5
1	4	Ножка станины	Сталь, уголок	35×35×5; l=750
2	2	Рама станины	„	35×35×5; l=800
3	2	„ „	„	35×35×5; l=217,5
4	2	„ „	„	35×35×5; l=180
5	1	„ „	„	35×35×5; l= 65
6	2	„ „	„	35×35×5; l=500
7	2	Шарнир	Сталь	
8	2	Уголок крепления (сваривать с частью 19)	Сталь	35×35×5; l=315
9	4	Болт с гайкой и шайбой	„	М 8
10	1	Уголок крепления	„	40×40×5; l=460
11	2	Рама стола	„	20×20×3; l=1000
12	2			20×20×3; l=800
13	1	Плита стола	Фанера	1000×800×20
14	1	Рама	Сталь	
15	1	Направляющая рамка		
16	4	Болт с гайкой		М10
17	4	Направляющая гильза	Сталь	
18	4	Чека	„	∅ 20
19	2	Направляющая (сваривается с деталью 8)	„	30×5; l=190
20	2	Направляющие уголки	Сталь, уголок	36×36×4; l=290
21	4	Болт с гайкой		М= 12
22	4	Часть рамы	Сталь, уголок	36×36×4; l=130
23	4	„ „	„	36×36×4; l=287
24	2	„ „	„	36×36×4; l=220
25	1	Подмоторная рама	Сталь	265×240×6
26	1	Плита крепления подмоторной рамы	„	275×240×6
27	2	Подшипник	„	
28	1	Вал	„	l=220, ∅= 4
29	6	Болт с гайкой и шайбой		М6
30	4	Болт с гайкой и шайбой		М10
31	1	Гайка с двумя шайбами		М14
32	1	Корпус подшипника	Сталь	l=120, ∅=40
33	1	Ось	„	l=230, ∅=20
34	2	Гайка		М14
35	1	Плита	Сталь	60×120×6
36	2	Радиально-упорный подшипник		
37	2	Нажимное кольцо	Сталь	
38	1	Гайка		М14
39	1	Шкив ведомый	Сталь	∅ 47
40	1	Шкив ведущий	Сталь	∅ 75
41	1	Клиновидный ремень	Резина	
42	1	Деталь крепления	Сталь	40×35×5; l=120
43	4	Болт с гайкой и шайбой		М 8
44	1	Винт с гайкой и прокл.		М 10
45	1	Электродвигатель (N==0,5 л. с. n=1400 об/м)		
46	1	Кабель и штепсельный разъем		
47	1	Плита крепления	Сталь	150×80×6
48	1	Барашковый винт		М 10
49	1	Ручка с шайбой и шплинт	Сталь	
50	1	Дугообразная направл.	Сталь	30×10×850



Дет. 10
40×40×5
480
430
ф8,5
2 отв.
Дет. 8 и 19
R-75
30×30×5
315
170
160
135
150
2 отв. ф8,5
Дет. 42
17,5
85
20
40
ф8,5 4 отв.
120
35
130
24
290
220
2 отв
ф12,5
ф6,5 4 отв.
4 отв. М10
26
25
28
27
237
275
265
160
240
Дет. 14 и 15
445
325
22,5
ф6,5 2 отв.
358
370
23
20
22
357
217
2 отв.
ф8,5
4 отв.
ф6,5
Дет. 47
100
М16
ф6,5 2 отв.
ф10,5
Дет. 27
Дет. 28
240
2 отв. ф8,5
35
36
37
32
34
Дет. 32
Дет. 34
Дет. 33
М14
ф15
ф19,5
95
230


Дет. 49
Дет. 39
Дет. 16
Дет. 17
Дет. 40
По валу эл. мотора

Клуб домашних

В № 5 нашего журнала было дано описание конструкции пульсирующего реактивного двигателя для кордовых моделей. Возможно, у читателей, которые захотят построить такой двигатель, возникнут трудности при его изготовлении.
Мы предлагаем конструкцию аппарата для точечной сварки корпусных и других деталей этого двигателя, разработанную инженерами В. Носковым и Е. Суховым из Киева.
Сварочный аппарат данной конструкции может найти применение и для других целей.

СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ

Для изготовления многих деталей требуется сварочный аппарат с постоянным давлением на контактах, гарантирующим хорошее качество сварки. Нетрудно сделать его в домашних условиях.

Понижающий трансформатор мощностью 100 вт собран из трех сердечников от автотрансформаторов бытового назначения. Первичная обмотка — в два провода ПЭВ-2 диаметром 0,8 мм, количество витков 440. Вторичная — четыре витка медной шины сечением 13×
×2,5×5 мм. Сварочные клещи снабжены передвижным грузом, выточенным из стали, который регулирует усилие на контактах и тем самым — режим сварки. Ток подается при замыкании кнопки в первичной цепи трансформатора. Скоба крепления рычага согнута из листовой стали Ст20, толщиной 2—3 мм. Неподвижный рычаг привернут своим кронштейном к доске основания шурупами. Кронштейн к неподвижному рычагу приварен методом газовой сварки. На подвижный рычаг насаживается деревянная рукоятка для предохранения от поражения током.

В. НОСКОВ,
Е. СУХОВ,
инженеры,
Киев

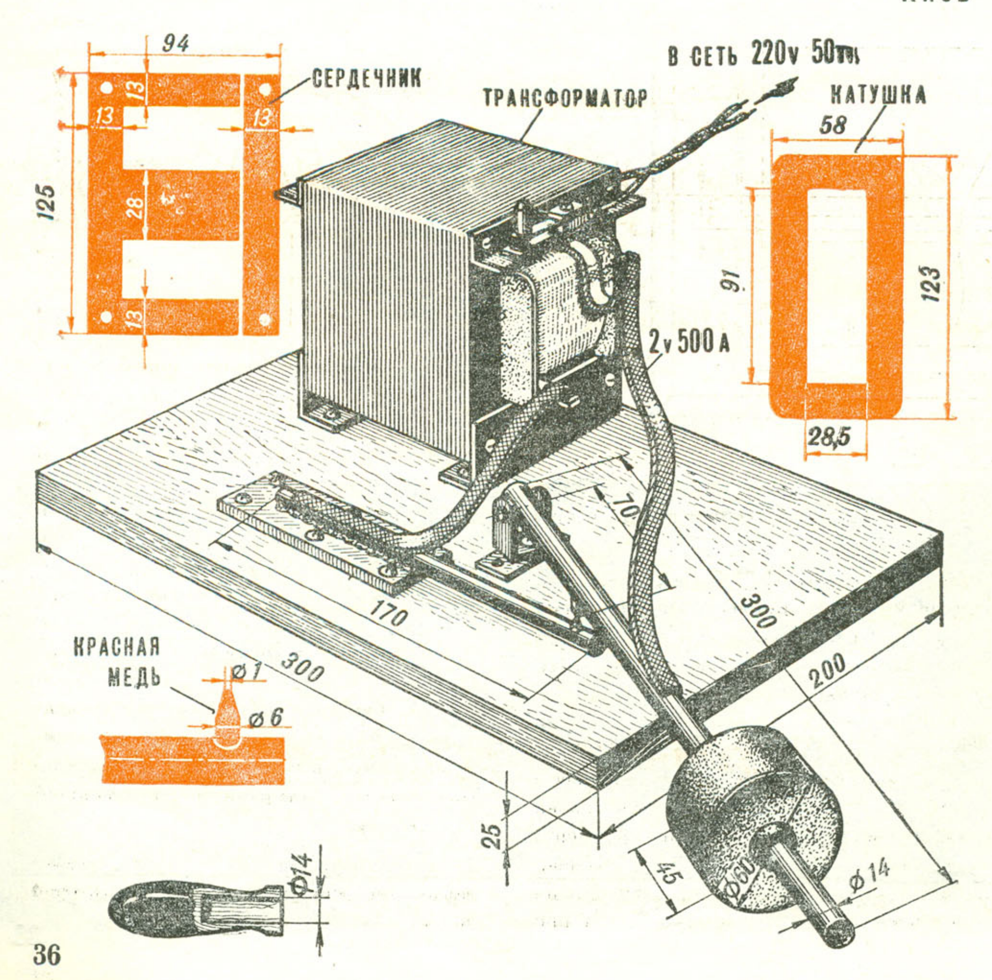


РИСУНОК НА МЕТАЛЛЕ

Когда речь заходит о гравировке на металле, то чаще всего представляют себе надпись или рисунок острым предметом. А ведь есть способ куда более простой — химическая гравировка. Ее можно делать на меди, латуни, алюминии и даже стали. Форма предмета может быть любой: пластинка, основание приза или кубок. Важно только, чтобы поверхность была ровной. Рассмотрим, как это делается на пластинке.

Перед гравировкой ее поверхность чистят мелкой наждачной бумагой и моют горячей водой с содой. Затем составляют защитный слой: смесь 50 г чистого асфальта, 25 г воска, 25 г канифоли, вместе растопленных и растворенных до густоты лака в скипидарном масле. Вместо этой смеси можно взять растопленный желтый воск. Пластинку прогревают над пламенем и кисточкой наносят приготовленную смесь. Сохнуть она должна не менее часа. Пока слой сохнет, на листе бумаги составляют эскиз будущей надписи (форму, высоту и толщину букв, их размещение и композицию всего изображения). Заостренной стальной проволокой надпись переносят на поверхность слоя.

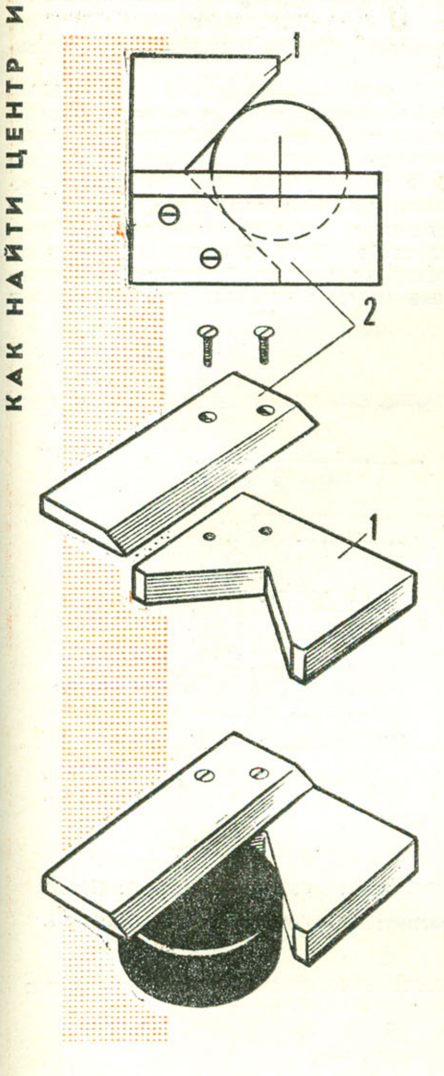
В зависимости от того, из какого металла сделан предмет, выбирают состав кислоты. Для меди — это 80 мл воды и 20 азотной кислоты. Для всех остальных — 50 мл воды, 3 г калиумперхлората и отдельно раствор 40 мл воды и 8 азотной кислоты (удельным весом 1,4). Оба раствора сливают в один сосуд и перемешивают стеклянной палочкой. Углубления на защитном слое с помощью пипетки заливаются жидкостью. Желательно это делать на воздухе и стараться не вдыхать паров жидкости, а также беречь руки.

После того как рисунок отчетливо проступит на металле, пластинка моется под краном. Затем над огнем снимается защитный слой. Поверхность готова — награждайте победителя.

КОНСТРУКТОРОВ



КАК НАЙТИ ЦЕНТР И ДИАМЕТР... КОЛЕСА



Известно, что центр окружности лежит на биссектрисе угла, образованного двумя касательными, опущенными на окружность из произвольной точки. И наоборот, если в нескольких пересекающихся прямых начертить ряд окружностей, которые касаются этих прямых, то центр всех окружностей будет находиться где-то на биссектрисе угла, образованного касательными. Этот принцип положен в основу приспособления, при помощи которого вы сможете определить центр или диаметр окружности, например, шестерни или колеса.

Приспособление устроено так. В прямоугольной пластине 1 сделан вырез в виде латинской буквы V. Края его служат касательными, а одна из сторон линейки 2, прикрепленной к пластине, биссектрисой угла, образованного двумя касательными. Если теперь какой-либо круглый предмет, центр или диаметр которого неизвестен, вплотную вставить в вырез, центр окружности окажется где-то на стороне линейки, служащей биссектрисой. Так как центр окружности должен находиться в точке, в которой пересекаются перпендикуляры к касательным, нам остается провести их, и мы найдем центр. Его точнее всего можно определить, если прямые пересекутся под прямым углом. Поэтому предмет, в котором нужно определить центр, следует повернуть на 90°, но так, чтобы он был тесно прижат к краю выреза. Теперь остается провести другую линию по линейке, и в точке пересечения вы найдете центр.

Диаметр найти еще легче — достаточно замерить длину одной из ранее проведенных линий.

Приспособление несложное, сделать его просто. Надо только тщательно обработать края выреза так, чтобы они были прямыми. Линейка должна служить биссектрисой угла. Края выреза не обязательно должны образовывать угол 90°: угол может быть произвольным. Материалом может служить металл, оргстекло, пластмасса.

КУЗОВ ИЗ ПАПЬЕ-МАШЕ

В. АШКИН,
инженер-конструктор

В 12-м номере нашего журнала за прошлый год было рассказано о том, как сделать кузов микроавтомобиля из стеклопластика. Там же говорилось, что так же делают кузова и из папье-маше, то есть когда вместо стеклоткани используют листы плотной бумаги или газеты с пропиткой теми же смолами. Но синтетические материалы пока еще трудно достать, к тому же они дороги. Поэтому можно обойтись более дешевыми, заменяя эпоксидные смолы любым водостойким клеем, а стеклоткань — миткалью, ситцем или сложенной вдвое марлей. Правда, прочность кузова намного меньше, но это не так важно, если делается каркасно-оболочковая конструкция, где панели не несут основную силовую нагрузку.

В магазинах можно приобрести клей К-17 (продающийся под названием «Синтетический столярный клей»). Он представляет собой смесь мочевиноформальдегидной смолы МФ-17, наполнителя (древесной муки) и 10-процентного водного раствора щавелевой кислоты (отвердитель), в работе безопасен. Клей К-17 может храниться после смешивания около двух часов, поэтому его приготовляют небольшими порциями перед употреблением. Внутренние 8—10 слоев можно клеить и казеиновым клеем.

Процесс изготовления оболочки или отдельных панелей заключается в послойной укладке на модель из дерева, гипса, глины, картона, ткани и бумаги. Чтобы панели не прилипали к модели, нужно уложить 1—2 слоя мелко разорванной бумаги, смоченной водой. На этот подслой уложите тонкий картон толщиной 1,5—2 мм, затем два слоя ткани, 15—16 слоев бумаги и последние два слоя ткани.

Чтобы было удобнее работать, ткань нарезают полосами шириной по 10—15 см и сворачивают, как бинт. Полосы укладывают по диагонали, подгоняя их вплотную. Последующие слои укладывают перекрестно. Ленту ткани тщательно разворачивают и разравнивают на сухой поверхности, промазывают ее клеем, который наносят щетинной кистью диаметром 25—30 мм с длиной щетины 20—30 мм. После выклейки первого слоя ткани необходимо дать клею просохнуть, затем срезать острым ножом получившиеся неровности, узлы, нитки и наклеить второй слой перекрестно к первому.

Бумагу заготавливают, разрывая газету на восемь или более кусков. Каждый лист смазывают клеем и накладывают на модель, перекрывая уложенный ранее на 10—15 мм, и приглаживают его руками или сухой кистью, начиная от середины к краям. Нужно следить, чтобы не оставалось воздушных пузырей, если же они все-таки появятся, то их вырезают и это место заклеивают. За один раз выклеивают не более трех слоев. Перед наложением последующих слоев выравнивают впадины дополнительными слоями бумаги. Когда наклеен последний слой и просушен, панель зачищают наждачной бумагой. Окончательная отделка поверхности производится как обычно.

Кузов, выполненный по этой технологии, не боится влаги и достаточно прочен.

Советы моделисту

РЕЗОНАНСНОЕ РЕЛЕ

В приемной аппаратуре радиоуправляемых моделей для дешифрирования команд, передаваемых на поднесущих модулирующих частотах, часто применяют резонансные реле (рис. 1.). Эти устройства, использующие электромеханический резонанс упругой стальной пластинки, предназначены для управления первичным реле дешифратора.

Теория работы резонансного реле достаточно проста. Любая стальная пластинка имеет свою собственную резонансную частоту колебаний, зависящую от ее размеров и упругости. Чтобы заставить колебаться пластинку, жестко закрепленную одним концом, нужно поместить ее свободный конец в переменное магнитное поле (рис. 2). При случайной частоте возбуждения колебания пластинки будут малы и контакт В не замкнется. При совпадении частоты колебаний переменного магнитного поля с собственной (резонансной) частотой пластинки амплитуда колебаний ее станет достаточной (2÷3 мм), чтобы периодически замыкать контакт В. На рисунке 3 показаны кривые тока I в катушке реле и магнитной силы P, действующей на резонатор. Постоянная составляющая магнитной силы (P_0) создается полем постоянного магнита. Без него резонатор колебался бы с удвоенной частотой — при отрицательном и положительном полупериодах тока в обмотке, а амплитуда переменной магнитной силы (P_1), действующей на резонатор, уменьшилась.

В звуковом диапазоне частот 200÷600 гц можно разместить несколько каналов управления. Практически резонансные реле с числом пластин больше 6÷8 не делаются, так как для надежности работы резонансные частоты пластинок должны отстоять друг от друга на 30—40 гц. В нашем случае резонатор состоит из 6 пластин, собственные частоты которых располагаются в

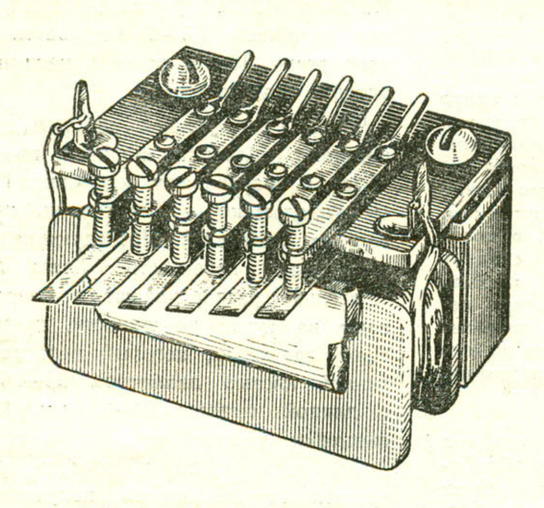


РИС. 1. РЕЗОНАНСНОЕ РЕЛЕ.

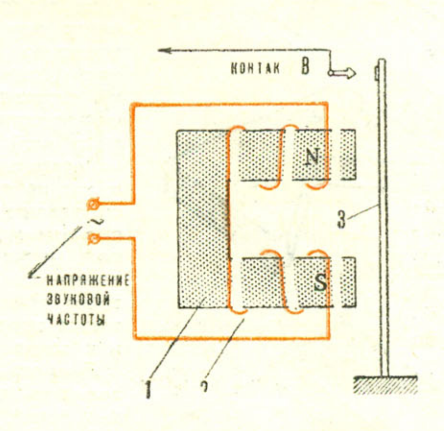


РИС. 2. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА РЕЗОНАНСНОГО РЕЛЕ:
1 — постоянный магнит; 2 — обмотка; 3 — пластинка-резонатор.

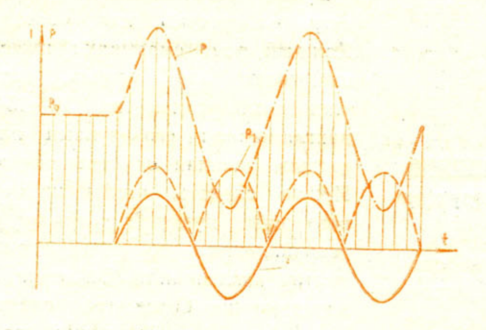


РИС. 3. КРИВЫЕ ТОКА И МАГНИТНЫЕ СИЛЫ, ДЕЙСТВУЮЩИЕ В РЕЗОНАНСНОМ РЕЛЕ:
P_0 — магнитная сила постоянного магнита; P — магнитная сила, действующая на резонатор при наличии постоянного магнита; P_1 — магнитная сила, действующая на резонатор при отсутствии постоянного магнита.

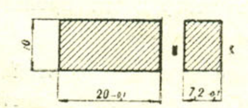


РИС. 5. МАГНИТ.

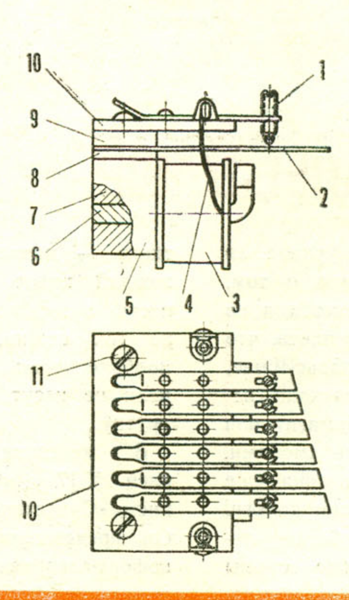


РИС. 4. СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ РЕЗОНАНСНОГО РЕЛЕ:
1 — винт контактный; 2 — резонатор; 3 — катушка реле; 4 — вывод обмотки; 5 — основание реле; 6 — сердечник; 7 — магнит; 8 — прокладка (сталь); 9 — прокладка (гетинакс); 10 — плата в сборе; 11 — винт.

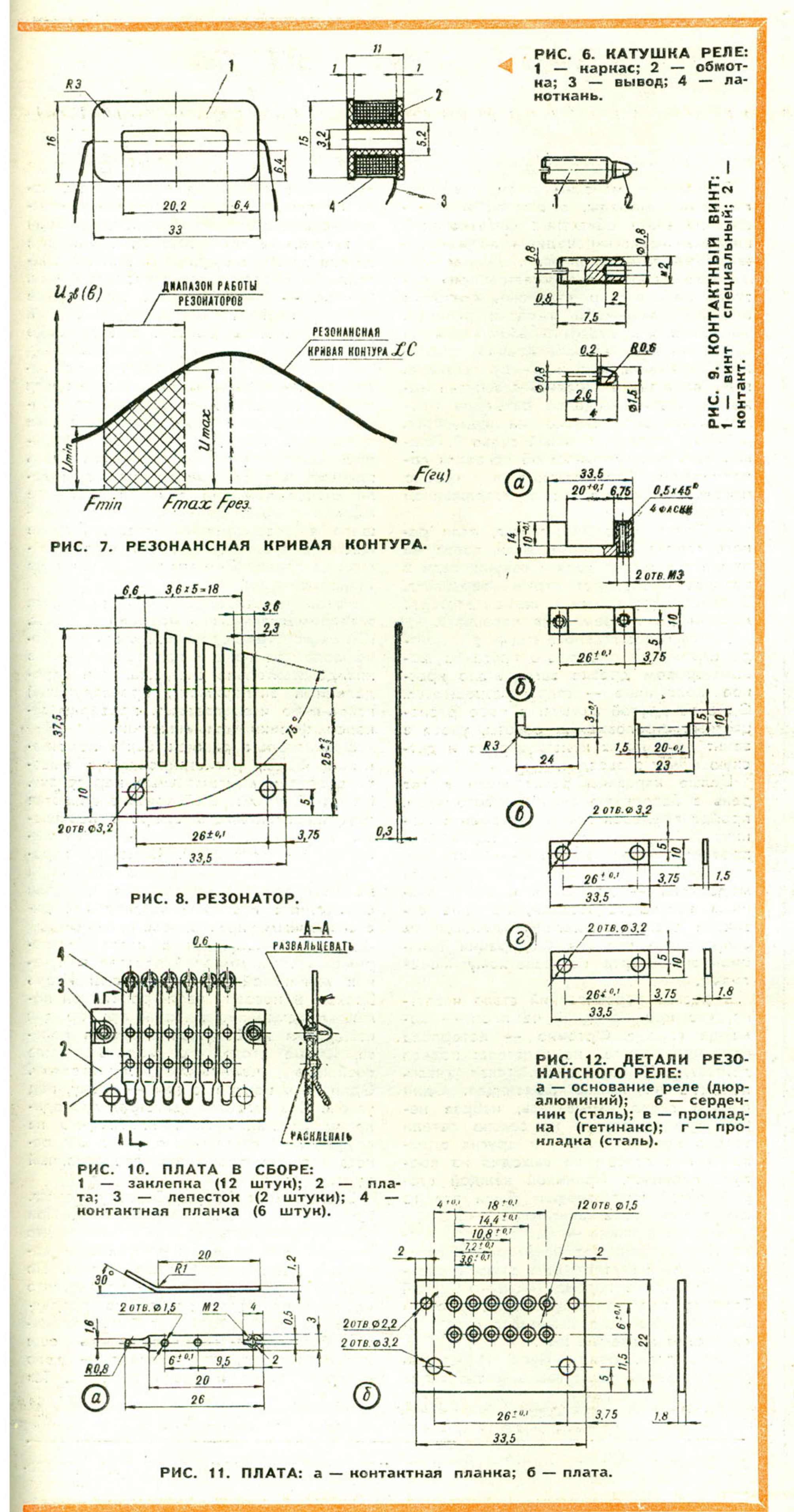


РИС. 6. КАТУШКА РЕЛЕ: 1 — каркас; 2 — обмотка; 3 — вывод; 4 — лакоткань.

РИС. 7. РЕЗОНАНСНАЯ КРИВАЯ КОНТУРА.

РИС. 8. РЕЗОНАТОР.

РИС. 9. КОНТАКТНЫЙ ВИНТ: 1 — винт специальный; 2 — контакт.

РИС. 10. ПЛАТА В СБОРЕ: 1 — заклепка (12 штук); 2 — плата; 3 — лепесток (2 штуки); 4 — контактная планка (6 штук).

РИС. 11. ПЛАТА: а — контактная планка; б — плата.

РИС. 12. ДЕТАЛИ РЕЗОНАНСНОГО РЕЛЕ: а — основание реле (дюралюминий); б — сердечник (сталь); в — прокладка (гетинакс); г — прокладка (сталь).

диапазоне 150—500 гц. Частоты резонаторов не должны быть кратны, чтобы исключить ложные срабатывания реле. Узкополосность пластинок (4—6 гц) делает систему радиотелемеханики помехоустойчивой.

Конструкция реле показана на рисунке 4. При сборке нужно иметь в виду, что зазор между резонатором 2 и сердечником магнитопровода 6 должен быть порядка 1 мм, а между резонатором и контактными винтами 1 — 0,3÷0,5 мм.

Магнит (рис. 5) можно выточить из большего по размерам куска, пользуясь ручными тисками и точилом. Помните, что при этой работе необходимы защитные очки.

Для аппаратуры на транзисторах требуется низкоомное (60—80 ом) резонансное реле. В этом случае катушка (рис. 6) наматывается (до заполнения каркаса) проводом ПЭВ-2 с диаметром сечения 0,15—0,18 мм, а номинал конденсатора берется порядка 1,0—2,0 мкф. Для аппаратуры, выполненной на лампах, катушка наматывается проводом ПЭЛ диаметром 0,05—0,065 мм, емкость конденсатора выбирается в пределах от 30 т. пф. до 50 т. пф. В обоих случаях поверх обмотки нужно проложить лакоткань и проклеить клеем БФ-4, а выводы закрепить нитками.

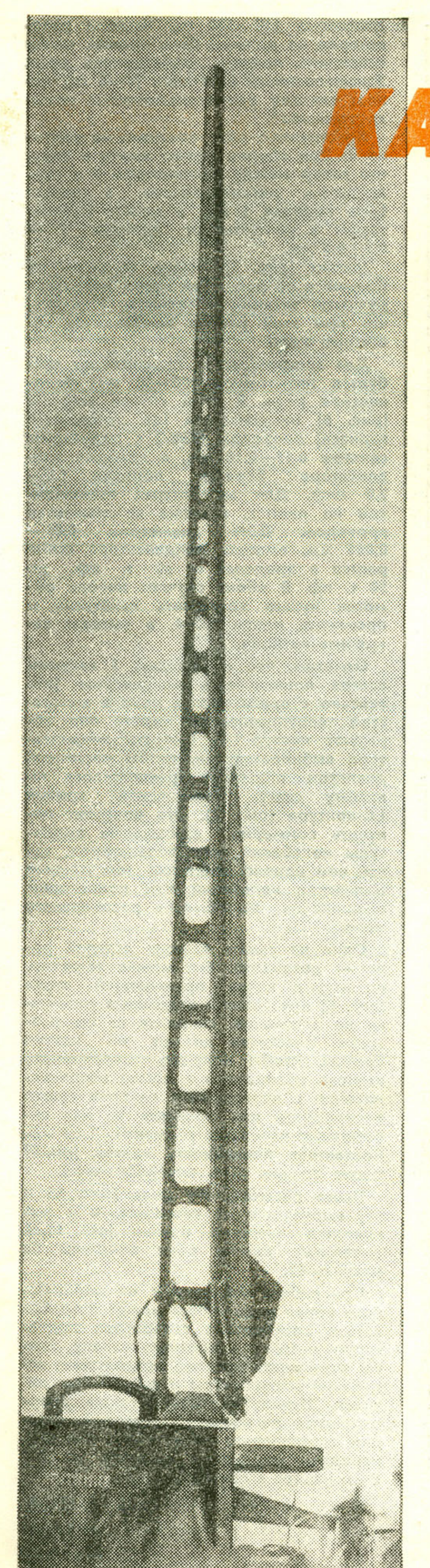
Отметим, что к выводам 3 катушки всегда припаивается конденсатор (это связано с применением реле в аппаратуре телеуправления). Вместе они образуют контур LC. Емкость конденсатора выбирается так, чтобы частотный диапазон пластинок располагался по левому скату резонансной кривой LC-контура (рис. 7). Это позволит получить примерно одинаковые амплитуды колебаний всех резонаторов, так как чем короче пластинка, тем меньше амплитуда колебаний при одинаковом напряжении на обмотке резонансного реле.

Одна из самых важных деталей реле — резонатор. Его можно вырезать из целого куска пружинящей стали (рис. 8) или напаять отдельные пластинки на основание, сохранив те же размеры. Пластинки делают из лезвия бритвы. Чтобы получить качественный контакт, резонаторы в местах соприкосновения с контактными винтами нужно посеребрить или припаять на них серебряные пластинки размером 2×2 мм. Контактная поверхность винтов (рис.9) также должна быть посеребренной.

Плата резонансного реле (рис. 10 и 11) вырезается из гетинакса, и к ней крепятся латунные планки (рис. 11,а). Остальные детали реле показаны на рисунке 12.

При работе аппаратуры на передающем конце радиолинии может потребоваться регулировка генератора поднесущих частот по каждому каналу, чтобы исключить вредное воздействие колебаний температуры и напряжения питания. Нужно учитывать также инерционность раскачки резонаторов, которая ограничивает допустимую скорость передачи командных сигналов до 2÷4 импульсов в секунду.

А. ДЬЯКОВ,
инженер,
Москва



Спорт

КАРАВАНЫ РАКЕТ

Солнечным майским днем, накануне праздника Победы, в шестой раз вышли на старт областных соревнований юные моделисты-ракетчики подмосковных городов и поселков.

После короткого торжественного ритуала на местном стадионе, поднятия флага соревнований и сдачи рапорта, участники и зрители переместились на огромное летное поле Военно-Воздушной академии. Как и в предыдущие годы состязания начались с запуска одноступенчатых моделей ракет на продолжительность спуска на парашюте.

Перед стартом главный судья В. Рожков еще раз напомнил об условиях соревнования. Торжественно и грозно прозвучали его слова в напряженной тишине:

— Полет не засчитывается, если ракета сгорит на старте, если полет ее продлится менее десяти секунд, если в воздухе произойдет отрыв парашюта. В зачет идет время с момента старта модели до приземления парашюта.

Умолк голос главного судьи, и в центре огромного стартового круга на шестиметровом древке затрепетало красное полотнище — старт разрешается. Одна за другой взмыли в небо разноцветные стреловидные ракеты, унося в зенит труд юных конструкторов и детскую мечту о звездах.

Целые караваны ракет ушли в тот день в бездонную синь голубого неба, пройдя предварительный экзамен в технической комиссии. После тщательной проверки члены комиссии — инженеры, техники, опытные, со стажем, ракетомоделисты — допустили к соревнованиям только те модели, которые отвечали всем техническим требованиям спортивного кодекса Федерации авиационного спорта по ракетному моделизму.

В разгар соревнований стало известно, что прошлогодний чемпион — команда города Фрязино — потерпела неудачу. Ракета не взлетела: подвел двигатель. К сожалению, такая участь постигла не только фрязинцев. Одни ракеты гулко взрывались, набрав небольшую высоту, и на землю летели только клочки бумаги, у других отрывался или совсем не выходил из корпуса парашют. Причиной каждой второй такой «катастрофы» были все те же злополучные двигатели.

Чертова дюжина — несчастливое число. Так утверждают некоторые. Поэтому, когда на старт был вызван восьмиклассник из города Пушкино Сергей Торунов под тринадцатым стартовым номером, до него докатился скептический смех зрителей. Но...

Три... два... один... Пуск! И модель ракеты свечой ушла ввысь, оставляя за собой шлейф из огня и дыма. На высоте около 350 м раскрылся ярко-красный, с белыми пятнами купол. До боли в глазах, закинув головы, наблюдали за его полетом судьи, участники и зрители. Он продержался в воздухе 8 мин. 19 сек. — дольше всех!.. Тринадцатое число оказалось счастливым, и Сергей стал чемпионом области в этом виде моделей.

Отстартовав, «парашютисты» уступали место планеристам. Их модели внешне ничем не отличались от предыдущих. Весь секрет был заключен в корпусе. Поднявшись на максимальную высоту, ракета выталкивала модель планера, а судейские секундомеры вели отсчет времени с момента старта модели ракеты до приземления парящего в воздухе ракетоплана. Первое место в этом виде занял шестиклассник из города Электросталь Александр Майоров.

Наиболее ответственным был запуск экспериментальных моделей ракет. Юным конструкторам пришлось серьезно поломать голову над тем, чтобы в них действительно был заключен определенный эксперимент, преследующий какое-либо исследование, проверку законов физики или механики.

В некоторых ракетах были помещены приборы, регистрировавшие высоту полета и максимальные перегрузки. На одной из моделей хорошо сработал ртутный включатель выброса парашюта. Многие вместо парашютов выбрасывали ротошюты. Команды городов Пушкино, Павловского Посада и Каширы демонстрировали в действии самоходные пусковые установки с дистанционным управлением.

Хороший результат в классе экспериментальных моделей показал выпускник монинской средней школы Игорь Беляев. В носовой части ракеты он поместил самозаписывающий прибор для измерения наибольшей скорости полета. Кроме этого, его модель была снабжена четырьмя двигателями. Один — в центре, а три — сбоку, под углом. Ось каждого двигателя проходила через центр тяжести. Так что на случай, если отказывал один из них, ракета все равно выдерживала заданный курс.

Эксперимент Игорю Беляеву удался. Но результата ему не засчитали. При обмере парашюта судьи обнаружили, что площадь его на два с половиной квадратных дециметра больше нормы. По этой же причине, а также потому, что спортсмены после полета не предъявили моделей ракет судейской коллегии, безрезультатными оказались еще десять стартов. Эксперимент — дело интересное, но и очень сложное. Так

К СТАРТУ ВСЕ ГОТОВО! РАКЕТНАЯ УСТАНОВКА КОМАНДЫ ГОРОДА ДОЛГОПРУДНОГО МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ.



1. 2 МИН. 52 СЕК. ПРОДЕРЖАЛАСЬ В ВОЗДУХЕ РАКЕТА ДЕБЮТАНТА СОРЕВНОВАНИЙ ПАВЛА ЛЕБЕДЕВА ИЗ ГОРОДА ЧЕХОВА. В ИТОГЕ — ТРЕТЬЕ МЕСТО.

2. ПОБЕДИТЕЛЬ СОРЕВНОВАНИЙ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СПУСКА РАКЕТЫ НА ПАРАШЮТЕ СЕРЕЖА ТОРУНОВ (Г. ПУШКИНО).

3. САМЫЙ МАЛЕНЬКИЙ УЧАСТНИК СОРЕВНОВАНИЙ — УЧЕНИК 2-ГО КЛАССА КОЛЯ КРУТКОВСКИЙ.

4. СТАРТУЮТ РАКЕТЫ КОМАНДЫ ГОРОДА МОНИНО.

5. ЭТА САМОХОДНАЯ ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА СОЗДАНА ВАЛЕНТИНОМ МУШКЕТОВЫМ И ВОЛОДЕЙ ГРИЦЕНКО (Г. ПУШКИНО).

что только два человека удостоились высокой оценки и принесли своим командам драгоценные очки.

Много труда вложили в свои конструкции ребята, выступавшие в классах одноступенчатых моделей ракет (подъем полезного груза) и двухступенчатых (высота полета). Ракета фрязинца Виктора Скрипкина подняла стандартный груз ФАИ — 28,3 г — на высоту 315 м. Двухступенчатая ракета Сергея Иванцова из города Балашихи поднялась на высоту 426 м.

По итогам соревнований переходящий приз имени первого советского летчика-космонавта Ю. А. Гагарина завоевала команда города Электросталь, набравшая 1053 очка. Второе место заняла команда города Коломны — 1036 очков. Прошлогодний чемпион довольствовался третьим местом — 900 очков. На четвертое место вышли хозяева летного поля монинцы — 731 очко и на пятое — команда города Пушкино — 703 очка.

В личном первенстве во всех пяти классах моделей ракет места — с первого по третье — распределились следующим образом.

I. ЗАПУСК МОДЕЛЕЙ ОДНОСТУПЕНЧАТЫХ РАКЕТ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СПУСКА НА ПАРАШЮТЕ

Город	Фамилия и имя участника	Время в мин. и сек.	Очки	Место
Пушкино	Торунов Сергей	8′ 19″	499	I
Коломна	Журавлев Александр	3′ 29″	209	II
Электросталь	Курастикова Наташа	2′ 48″	168	III

II. ЗАПУСК МОДЕЛЕЙ РАКЕТОПЛАНОВ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПЛАНИРОВАНИЯ

Город	Фамилия и имя участника	Время в мин. и сек.	Очки	Место
Электросталь	Майоров Александр	7'51"	471	I
Монино	Зозулин Валерий	5'26"	326	II
Чехов	Лебедев Павел	2'52"	172	III

III. ЗАПУСК ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ РАКЕТ

Город	Фамилия и имя участника	Поощрительные очки за новизну	Время в мин. и сек.	Очки	Место
Фрязино	Четвериков Владимир	30	1 02"	154	I
Коломна	Федоров Николай	30	0'21"	72	II

IV. ЗАПУСК МОДЕЛЕЙ ОДНОСТУПЕНЧАТЫХ РАКЕТ НА ПОДЪЕМ ПОЛЕЗНОГО ГРУЗА Ф.А.И.

Город	Фамилия и имя участника	Высота полета в м	Очки	Место
Фрязино	Скрипкин Виктор	315	315	I
Коломна	Орлов Николай	222	222	II
Чехов	Петрунин Александр	216	216	III—IV
Щелково	Шмелев Сергей	216	216	III—IV

V. ЗАПУСК МОДЕЛЕЙ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ РАКЕТ НА ВЫСОТУ ПОЛЕТА

Город	Фамилия и имя участника	Высота полета в м	Очки	Место
Балашиха	Иванцов Сергей	426	426	I
Коломна	Зайцев Андрей	405	405	II
Фрязино	Казаков Владимир	303	303	III

Закончены соревнования, подведены итоги. Юные конструкторы, давно разъехавшись по домам, вспоминают свои удачи, анализируют промахи и просчеты, готовятся к будущим стартам, думают о них. А подумать есть о чем. И не только спортсменам.

В день стартов около трехсот ракет улетели в небо, могло же быть в полтора раза больше. Многие умельцы малых космодромов так и не испытали радость конструктора и настоящего спортивного азарта. Их модели не взлетели не потому, что были плохо сконструированы и изготовлены, а скорее оттого, что отказывали двигатели.

Новый вид моделизма — ракетный, хотя и с большим трудом, пробивает себе дорогу на Украине, в Белоруссии, Латвии, в ряде городов РСФСР. В Московской области и в некоторых других местах ракетами занимаются уже шестой год.

Подмосковные соревнования еще раз показали огромную тягу ребят к ракетному моделизму. «Космос» все больше и больше завоевывает ребячьи сердца. Надо было видеть их серьезные, повзрослевшие лица во время запуска ракет!

Но ЦК ДОСААФ упорно не хочет замечать тех, кто уже сегодня стоит у космического порога и всей душой тянется к звездам. Ракетный моделизм в организациях ДОСААФ считают детской забавой и относятся к нему, мягко говоря, скептически. Иначе как назвать это отношение, если у нас до сих пор ракетные двигатели выпускает единственная пиротехническая мастерская Крымского областного комитета ДОСААФ, что удовлетворяет лишь одну двадцатую спроса. К тому же двигатели эти очень низкого качества. Если к этому еще добавить, что три года назад ЦК ДОСААФ разослал всем организациям инструкцию, категорически запрещающую изготовление самодельных двигателей (это, возможно, и правильно), то нетрудно дать оценку той «заботе», которую проявляет эта организация о ракетном моделизме.

В назидание тем, кто занял столь индифферентную позицию, хочется просто напомнить некоторые истины. В недалеком будущем для освоения космоса потребуются не только летчики-космонавты, но и космонавты-инженеры, космонавты-физики, космонавты-строители, сварщики, астрономы. Если еще вспомнить, что шестьдесят лет назад (срок очень небольшой!) профессия летчика была не менее редкой, чем летчика-космонавта сейчас, и крылатую фразу тридцатых годов: «от модели к планеру, с планера на самолет», то станет очевидным, что Центральному комитету ДОСААФ необходимо всерьез подумать не только о производстве высококачественных двигателей в нужном количестве, но и решить, наконец, вопрос о проведении всесоюзных соревнований юных ракетомоделистов, включив их во Всесоюзную спортивную классификацию.

Страсть к моделированию определяла и определяет жизненный путь тысяч и тысяч ребят. С моделей начинали многие ныне известные авиаконструкторы, конструкторы автомобилей, судов и другой техники. Так пусть же и будущие покорители вселенной ощутят внимание и заботу оборонно-спортивной организации и получат все необходимое для осуществления своей детской мечты. Мечты о том времени, когда руки коснутся настоящей ракеты, а сердце испытает прелесть волнения творца космических кораблей, исследователя неизведанного.

Г. РЕЗНИЧЕНКО, наш спец. корр.
Московская область



ГЕНЕРАЛЬНАЯ РЕПЕТИЦИЯ



Ереванцы, избалованные в последнее время шумными спортивными баталиями во время подготовки к предстоящим Олимпийским играм в Мехико, не остались равнодушными к зональным соревнованиям судомоделистов республик Закавказья. Сотни жителей города два дня терпеливо простаивали на берегу большого озера в парке имени ВЛКСМ. Интерес к этим состязаниям, проводившимся в Ереване впервые, объяснялся еще и тем, что в них участвовали представители Москвы, Киева, Запорожья, Одессы, Днепропетровска, Астрахани.

Обычно дождливая в эту пору года погода оказалась благосклонной к спортсменам — ласково светило весеннее солнце, было тепло и безветренно. Последнее слово, как говорится, оставалось за самими участниками. К сожалению, они его сказали не до кон-



ПАРАД АЭРОМОБИЛЕЙ

Практика — лучший критерий истины. Вот почему ожесточенным противникам включения аэромобилей в Единую спортивную классификацию самое время признать свою неправоту. Первую солидную проверку практикой аэромобили выдержали в конце мая — на корте Центрального автомотоклуба ДОСААФ в Видном. Здесь проходили VII Московские областные

ПЕРВЫЕ СРЕДИ

Шесть дней беспрерывно ревели двигатели на корте Центрального автомотоклуба ДОСААФ. Шесть дней сильнейшие спортсмены-автомоделисты страны — представители Узбекистана, Армении, Украины, Российской Федерации и Москвы сражались за право вписать свое имя в таблицу всесоюзных рекордов по автомодельному спорту.

Зачинатели автомоделизма в стране — Ефимов и Якубович, спортсмены среднего поколения — Маслов, Соловьев и дебютанты этих наиболее ответственных соревнований выступали здесь «на равных» — лучшие двигатели, наиболее высококачественное топливо — все было (и справедливо) отдано им для участия в этой встрече.

Здесь не было оваций восхищенных болельщиков, к которым мы привыкли на крупнейших автомодельных соревнованиях. Не было официальных церемоний. Шла работа. Напряженная, деловая, без соперничества команд и на максимуме товарищеской взаимопомощи. Часто ли бывает, чтобы соперники на корте помогали друг другу перекрыть свои достижения? В Расторгуеве было именно так — и в этом я вижу первое большое достижение Федерации автомодельного спорта, обращающей в последние годы большое

ца. Терпение зрителей, причем на редкость благожелательных, не было вознаграждено высокими результатами. И в первую очередь разочаровали всех конструкторы скоростных кордовых моделей. Лишь одна из них, принадлежащая тбилисцу Т. Лотария (класс 5 $см^3$), преодолела 100-километровый барьер, развив скорость 123,3 км/час. Двое других его коллег — азербайджанский мастер спорта И. Сарумов (2,5 $см^3$) и астраханец Г. Волков (10 $см^3$) хотя и заняли призовые места, но показали более чем посредственные результаты. Скорость их моделей была соответственно 99,5 и 90,9 км/час.

Участники соревнований затрачивали слишком много времени на подготовку к спуску моделей на воду. Очень часто моторчики глохли, а то и вовсе не заводились. В итоге обилие нулей в судейских протоколах.

— В какой-то мере это объясняется тем, что при подготовке не все учли географические особенности Армении, — отметил главный судья соревнований судья всесоюзной категории А. А. Тришин. — Сказалась высота, а миниатюрные моторчики как-никак вещь капризная...

С этим мнением трудно согласиться. Незадолго до этого в Ереване проходили соревнования авиамоделистов, приехавших со всех концов страны. И никому не понадобилось перелаживать двигатель.

А пока незадачливые авторы кордовых моделей «колдовали» на берегу, пытаясь устранить неполадки, пока беспрерывно ревели двигатели внутреннего сгорания, по водной глади бесшумно скользили радиоуправляемые суда, словно всем своим гордым видом подчеркивая преимущества электричества. Борьба в этом виде соревнований главным образом велась между моделистами Украины и Армении. Неудача постигла опытного инженера Л. Катина (Москва), сделавшего три попытки, прежде чем его ракетоносец благополучно обошел все 38 ворот на 180-метровой трассе. Но зато хорошо маневрировали модели лаборанта Днепропетровского университета перворазрядника А. Клименко. Когда его катер, безукоризненно послушный командам, вернулся к пристани, раздались аплодисменты. Моделист имел все основания быть довольным — аппаратура работала превосходно.

Клименко занимается моделированием 11 лет, то есть ровно половину своей жизни. Он творит в содружестве со своим учителем мастером спорта Валентином Павловичем Кострыжевым. Их последнее судно отличается изяществом форм, остроумным решением ряда технических вопросов. И все же молодой спортсмен не «дотянул» до первого места — сказался недостаток опыта в фигурном управлении по радио. Красивее и точнее это сделал чемпион страны ереванец М. Папуджян. Особенно отличился он в умении точно поражать резиновые шары. Его модель прогулочного катера с укрепленной на носу иглой менее чем за три минуты, отведенные правилами соревнований, один за другим «торпедировала» все десять шаров. Конкуренту Папуджяна Клименко это сделать удалось всего шесть раз. Он остался на втором месте.

Победителями в общекомандном зачете стали уверенно выступившие хозяева акватории. Сборной командой республики руководит большой энтузиаст А. Айвазян.

Если учесть, что этот вид спорта начал завоевывать права гражданства в Армении совсем недавно, то, несомненно, судомоделисты республики сделали неплохую заявку на будущее. К сожалению, для остальных команд генеральная репетиция перед стартами Всесоюзных соревнований по судомодельному спорту оказалась неудачной.

Р. АНАНИКЯН,
г. Ереван

соревнования учащихся по автомоделизму.

Участники и судьи автомодельных баталий, наблюдавшие за ходом этих семи областных первенств, — а их значение не следует недооценивать, ведь Московская область по праву считается одной из сильнейших в стране, — до сих пор с сожалением отмечали, что настоящая борьба развертывалась в основном между представителями города Жуковского. На этот раз впервые на корт вышли шесть команд, да, кроме того, еще в личном зачете участвовали спортсмены из семи подмосковных городов. И прежде всего — с аэромобилями. Двадцать одну модель класса 2,5 $см^3$ и девять класса 1,5 $см^3$ представили они технической комиссии. Тридцать разнообразных по компоновке, оригинально выполненных аэромобилей парадировали перед судейской трибуной, рассказывая языком скорости о конструкторском мастерстве своих создателей. А борьба в обоих классах была упорной. Лучшие результаты — в классе моделей с двигателями рабочим объемом 1,5 $см^3$ — у Е. Руднева из СЮТ № 1 города Жуковского, в классе 2,5 $см^3$ — у В. Коломейцева, представителя той же команды. И пусть скорости этих моделей пока невысоки — маленькая машина Коломейцева пробежала дистанцию всего за 112 км/час, главное, начало положено.

Заезды моделей других классов прошли «по традиции» довольно скучно. Чувствовалось, что ребята из новых команд только-только приступили к работе над моделями и их результаты еще впереди. В общекомандном зачете на первое место вышла, как и в прошлые годы, команда станции юных техников № 1 города Жуковского, которой руководит один из опытнейших наших преподавателей Р. С. Хабаров.

Ю. ГЕРБОВ,
наш. спец. корр.
пос. Видное,
Московская область

РАВНЫХ

внимание на воспитание спортсменов в духе товарищества и коллективизма.

Эта дружная работа принесла плоды — такие, каких еще никогда не пожинал автомоделизм. Двенадцать новых всесоюзных рекордов установили они за шесть дней.

Особенный успех выпал на долю мастера спорта из города Жуковского В. Якубовича. Он выступал с моделями двух кубатур — 2,5 и 5 $см^3$. И обе принесли ему звание рекордсмена. Вот его результаты: 500 м — 189, 473 км/час, 1000 м — 202, 247 км/час, 2000 м — 164, 760 км/час. Первые два результата принесла модель с двигателем рабочим объемом 5 $см^3$. Причем впервые в СССР пятикубовка перевалила за заветную отметку 200 км/час.

Мастер спорта О. Маслов (Узбекистан) также добился трех рекордных достижений. На всех зачетных дистанциях он выступал с излюбленной моделью класса 1,5 $см^3$. Как обычно, он предпочел самым лучшим импортным двигателям свой, самодельный. И, как видим, не без оснований. Ни одному из конкурентов Олега не удалось заставить свою модель бегать с такой скоростью. Как всегда, успешно выступил представитель «тяжелоатлетов» от моделизма мастер спорта В. Соловьев. Скорость, которую развила его модель — 219, 512 км/час, — лучшая из когда-либо показанных отечественными автомоделями. Особо следует отметить еще один результат: впервые в таблице рекордов появилась фамилия представителя Армении. Кандидат в мастера спорта В. Геворгян, чья модель класса 10 $см^3$ стартовала на дистанции 2000 м, стал еще одним рекордсменом страны 1967 года.

Остальные результаты представлены в таблице.

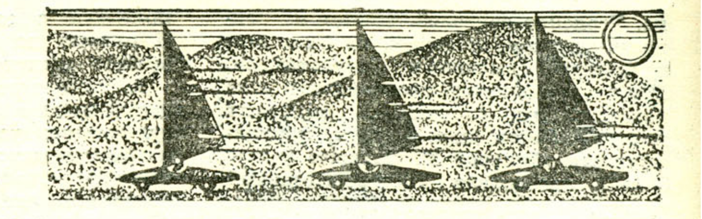
Рекордные выступления спортсменов на корте ЦАМК — серьезная заявка на участие в любых международных соревнованиях. До сих пор мы неоднократно говорили об отставании наших моделей от создаваемых в европейских странах. Теперь мы смело можем ждать побед и на самых ответственных зарубежных встречах.

Ю. БЕХТЕРЕВ,
судья республиканской категории по автомодельному спорту

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕКОРДОВ СССР 1967 ГОДА ПО АВТОМОДЕЛЬНОМУ СПОРТУ

Дистанция	Фамилия участника	Кубатура	Скорость
500 м	О. Маслов	1,5	155,172
	В. Ляпкин	2,5	189,473
	В. Якубович	5,0	189,477
	В. Соловьев	10,0	219,512
1000 м	О. Маслов	1,5	150,0
	В. Ляпкин	2,5	184,615
	В. Якубович	5,0	202,247
	В. Соловьев	10,0	197,802
2000 м	О. Маслов	1,5	128,113
	В. Якубович	2,5	164,760
	Б. Ефимов	5,0	184,086
	В. Геворгян	10,0	188,980





ПОД ПАРУСАМИ ЧЕРЕЗ САХАРУ

В ФЕВРАЛЕ месяце этого года в городе Коломб-Башар на юге Алжира был дан старт необычной гонке: в далекий — около 3000 км — путь отправились 12 сухопутных яхт — колесных парусников. Этот экзотический переход под парусами явился первой попыткой пересечь Сахару на таком виде транспорта. Преодолевая глубокие пески, жару, используя сильные ветры, которые в то время дули в пустыне, отважные спортсмены на 36-й день прибыли к финишу пробега в столицу Мавритании — город Нуакхтат.

Этот путь был разбит на 10 этапов. В каждой машине находилось по 2 человека, которые поочередно вели яхты на колесах. Колонну яхт сопровождали 10 автовездеходов и самолет.

Любопытно, что первые попытки использовать паруса для передвижения колесного транспорта уходят в далекую древность: есть сведения, что такие «корабли» существовали в древнем Египте и Риме. Три века назад телегу под парусами создал бельгийский математик Симон Стеван, однако его изобретение было забыто.

Лишь в 1898 году — опять же в Бельгии — братья Дюмон создали парусный экипаж. Почти одновременно с ними знаменитый французский авиатор Луи Блерио (впервые перелетевший на своем самолете Ла-Манш) сконструировал такой же экипаж, названный им «аэропляж».

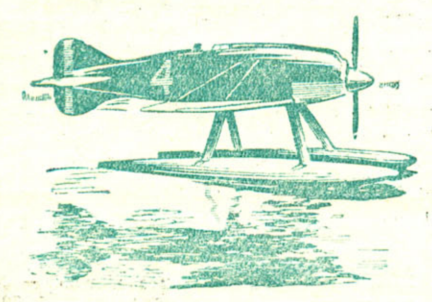
Этот увлекательный, трудный, требующий высокого мастерства и смелости вид спорта приобрел широкое распространение за последнее десятилетие во Франции, а теперь завоевывает популярность во всем мире.

ГОНКИ НА ОЗЕРЕ ВАРЕСЕ

ГОНКИ гидросамолетов на кубок Шнейдера, проводившиеся до 1934 года, были соревнованием не только летчиков-скоростников, но и конструкторов гидросамолетов.

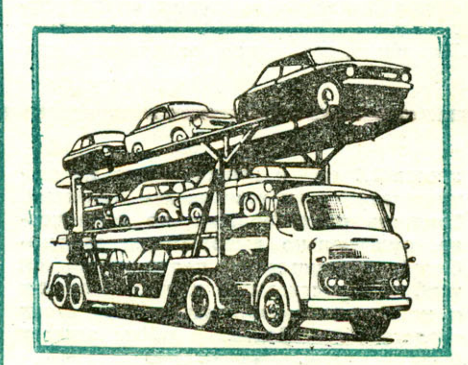
В последние годы пальму первенства у американцев и англичан отобрали итальянцы. Рекорд (709 км/час), установленный в 1934 году на итальянском гидросамолете «Макки-Кастольди С-72», держался до 1939 года. Естественно поэтому, что в настоящее время итальянские авиамоделисты с увлечением строят модели-копии гидросамолетов.

В 1961 году на озере Варесе в Италии в конце июля впервые были проведены международные соревнования кордовых моделей-копий гидросамолетов, участвовавших в гонках на кубок Шнейдера. Теперь такие соревнования проводятся ежегодно. Модели взлетают с воды и садятся на воду. Фиксируется наибольшая скорость полета за 10 кругов (на базе 1 км), оценивается также и качество копирования самолета-оригинала.



Успеха неоднократно добивался известный итальянский авиамоделист Сильвио Таберна. Модель-копия итальянского гоночного самолета 1928 года — «Макки-М52Р» (см. рисунок) показала скорость 114,3 км/час. На соревнованиях 1965 года С. Таберна занял первое место с моделью-копией английского гоночного самолета-биплана 1929 года «Глостер-IV».

ТРЕХЭТАЖНЫЙ АВТОМОБИЛЬ



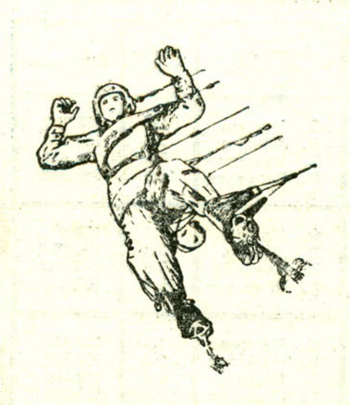
ДВУХЭТАЖНЫЙ автобус не редкость. Эти машины можно увидеть на улицах наших городов, а за рубежом они распространены довольно широко.

Но трехэтажный... автомобиль! А между тем именно такая машина — комбинация автомобиля-тягача и трехъярусного седельного прицепа — создана в Англии. Этот прицеп может перевозить от 7 до 9 легковых автомобилей. Он выше стандартного двухъярусного тягача всего лишь на 380 мм. Мощность двигателя тягача — 135 л. с.

А СЕМЕЙСТВО РАСТЕТ...

АТОМНЫЙ ледокол «Ленин» уже давно бороздит моря Северного Ледовитого океана. Несколько позже инженеры США также спустили на воду корабль с атомным двигателем. А теперь в двух странах, ФРГ и Японии, запроектировано строительство атомоходов. Японские конструкторы построили сначала модель корабля водоизмещением 6900 т, сердцем которого будет атомный реактор. Предполагаемая скорость — 17,9 узла. Японские специалисты рассчитывают закончить постройку в 1971 году. Судно предназначено для океанографических исследований.

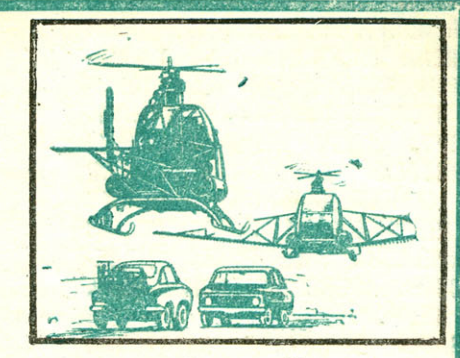
СЕМИМИЛЬНЫЕ САПОГИ



В США для передвижения человека в космическом пространстве сконструирована специальная обувь, в нее вмонтированы портативные реактивные двигатели. Они приводятся в действие пальцами ног, работая независимо друг от друга. По этому же принципу спроектированы космические перчатки.

Специалисты отмечают, что «семимильные сапоги» являются в настоящее время лучшим средством направленного перемещения космонавта. А к реактивным перчаткам относятся несколько скептически: при работе космонавт может сделать неосторожное движение пальцем, и двигатели сработают не вовремя.

АВТОМОБИЛЯМИ УПРАВЛЯЮТ... С ВЕРТОЛЕТОВ

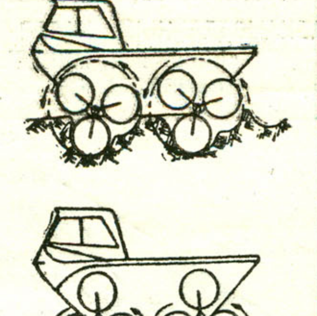


КАК НИ СТАРАЮТСЯ инженеры — создатели автомобилей — ввести в конструкцию элементы, обеспечивающие безопасность машин, всего они предусмотреть не в состоянии. Лишь после всесторонних испытаний опытных образцов на экономичность, динамику разгона и торможения, маневренность и много других свойств машина приобретает нужные качества. Но как испытать ее на безопасность? Прежде чем она столкнется с другой, встречной, или с деревом, ничего о ее способности переносить такие удары не узнаешь. Да и какой испытатель захочет находиться в сталкивающемся, переворачивающемся, летящем под откос автомобиле. Инженеры создали специальные катапульты, мощные пружины которых посылают автомобиль в размещенное впереди препятствие; наклонные плоскости, с которых испытываемая машина скатывается навстречу своей гибели, направляющие рельсы и другие приспособления. Но все это не создает абсолютно достоверной имитации аварии. И вот, для того чтобы испытываемые на безопасность автомобили разбивались так же, как в натуре, инженеры фирмы «Фиат» решили снабдить их радиоуправляемой аппаратурой. Машину приводит в движение собственный двигатель, она движется на шоссе, маневрирует — и все без шофера. По команде поворачивается рулевое колесо, перемещаются рычаг переключения передач, педали газа, тормоза, сцепления. Источником энергии для движения всех этих рычагов педалей служат баллон со сжатым азотом (сжатый воздух не используется, потому что он может вспыхнуть при ударе). А управляет машиной оператор, сидящий в другом автомобиле, по радио. Каждый орган системы управления этого автомобиля-двойника связан с реле, которое модулирует сигнал передатчика. Управляя одной машиной, водитель одновременно управлял и другой. Таким способом провели испытания на лобовое столкновение с барьером, со стоящим поперек дороги автомобилем. Но испытать столкновения двух встречных машин, даже управляя ими по радио из других, было небезопасно. Пришлось пересадить операторов на вертолеты. С них и управляли мчащимися навстречу друг другу автомобилями. Риска столкновения вертолетов не было: один летал на высоте 10, другой 30 м и оба на расстоянии 40 м за автомобилями. Точность попадания была великолепной: машины столкнулись; эту картину зафиксировали кинокамеры, расположенные по обеим сторонам дороги и на вертолетах.

Так инженеры итальянской фирмы «Фиат» получили великолепный экспериментальный материал.

ДВУХОСНЫЙ ИЛИ МНОГООСНЫЙ?..

ПРО ВЕЗДЕХОД, разработанный недавно в США (см. рисунок), трудно даже сказать, многоосный он или двухосный. При переезде через канавы одно из колес в каждый момент служит опорой для остальных двух, которые через него перекатываются. На воде все три колеса вращаются вокруг общей оси, работая как плицы. На гладкой дороге одно из колес (наверху) неподвижно, а другие вращаются вокруг своих осей, и вездеход превращается в нормальный четырехколесный автомобиль.



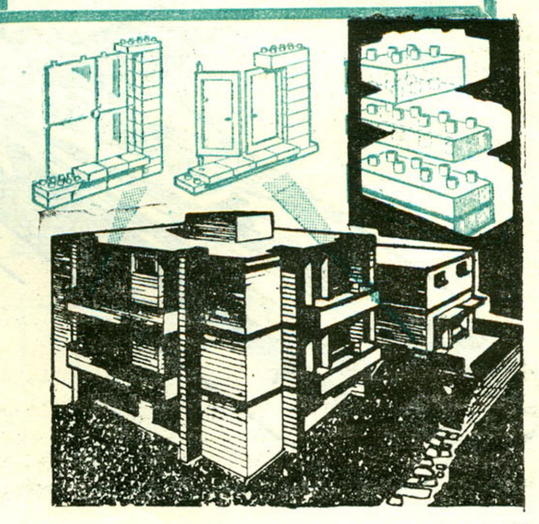
ДОК-ГИГАНТ

В ЯПОНИИ недавно построен самый большой в мире док. Он рассчитан для судов водоизмещением до 250 тыс. т. Его длина 400 м, ширина — 56, а высота 12,5. Мощные помпы откачивают воду из дока за 3,5 часа. Почти все работы на нем механизированы. Это третий док-гигант. Два первых предназначались для кораблей водоизмещением до 200 тыс. т.

АРХИТЕКТОРЫ ИГРАЮТ В КУБИКИ

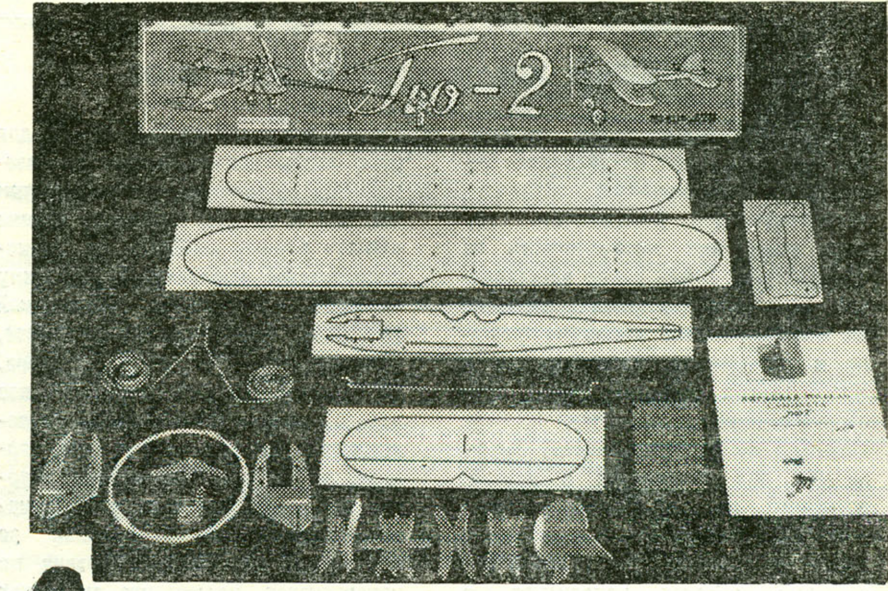
«Кирпичики» для моделей жилых домов, выпущенные недавно западногерманской фирмой, полюбились не только малышам. Архитекторы с удовольствием используют возможность сделать свой проект более наглядным. Для соединения деталей не нужен клей или какое-либо вяжущее вещество. Они держатся специальными штырями, да так прочно, что можно делать балконы и платформы. Раньше, когда для моделирования проекта использовали картон, бумагу, фанеру, при серьезных недостатках нужно было почти всегда ломать всю модель, теперь требуется лишь разобрать ее и собрать снова.

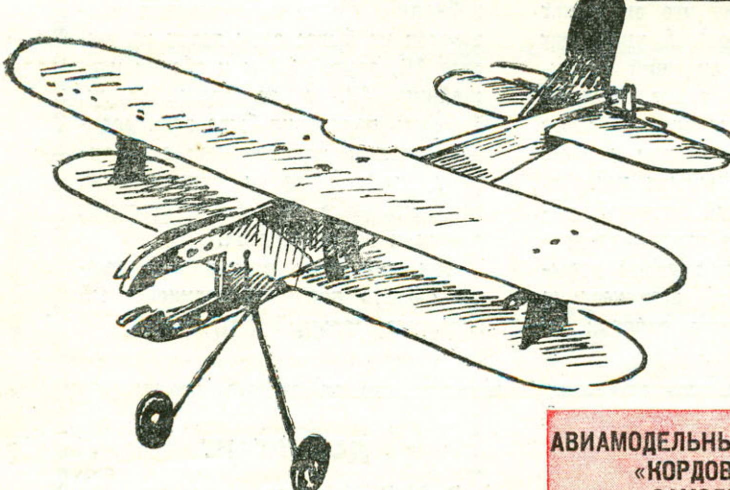
В наборе есть двери, окна, кровельный материал, террасы, балконы, рамы. Большой популярностью пользуется двухквартирный дом, показанный на рисунке.

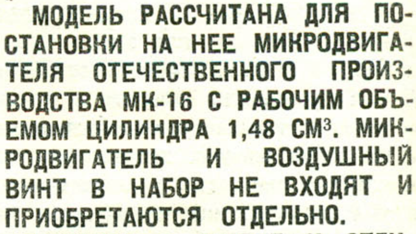


НАБОР МАТЕРИАЛОВ И ДЕТАЛЕЙ ДЛЯ ПОСТРОЙКИ КОРДОВОЙ МОДЕЛИ САМОЛЕТА ПО-2 РАЗРАБОТАН ИЗВЕСТНЫМИ СОВЕТСКИМИ МОДЕЛИСТАМИ — МАСТЕРОМ СПОРТА СССР, НЕОДНОКРАТНЫМ ПРИЗЕРОМ ПЕРВЕНСТВА СССР ПО АВИАМОДЕЛЬНОМУ СПОРТУ В. ЩЕРБАКОВЫМ И ОДНИМ ИЗ СТАРЕЙШИХ СОВЕТСКИХ МОДЕЛИСТОВ, РЕКОРДСМЕНОМ МИРА Ю. ХУХРОЙ.

НАБОР ВКЛЮЧАЕТ ЗАГОТОВКИ И ДЕТАЛИ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ЦЕЛИКОМ ИЗ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ СБОРКИ КОРДОВОЙ ТРЕНИРОВОЧНОЙ КОНТУРНОЙ МОДЕЛИ ИЗВЕСТНОГО СОВЕТСКОГО САМОЛЕТА ПО-2.



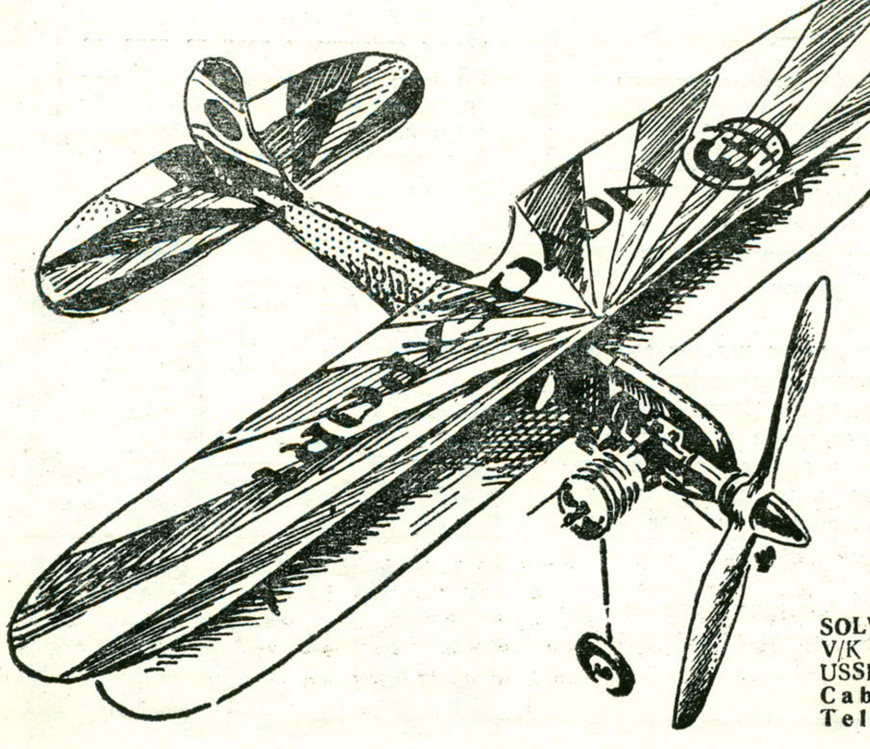




МОДЕЛЬ РАССЧИТАНА ДЛЯ ПОСТАНОВКИ НА НЕЕ МИКРОДВИГАТЕЛЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА МК-16 С РАБОЧИМ ОБЪЕМОМ ЦИЛИНДРА 1,48 СМ³. МИКРОДВИГАТЕЛЬ И ВОЗДУШНЫЙ ВИНТ В НАБОР НЕ ВХОДЯТ И ПРИОБРЕТАЮТСЯ ОТДЕЛЬНО.

ПРОСТАЯ В СБОРКЕ И ОТЛИЧАЮЩАЯСЯ ВЫСОКИМИ ЛЕТНЫМИ КАЧЕСТВАМИ МОДЕЛЬ МОЖЕТ БЫТЬ СОБРАНА НАЧИНАЮЩИМИ МОДЕЛИСТАМИ В ТЕЧЕНИЕ 2—3 ЧАСОВ. ДЛЯ ЕЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НУЖЕН САМЫЙ НЕСЛОЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ: НОЖ, МОЛОТОК, ПЛОСКОГУБЦЫ, ОТВЕРТКА, ЛОБЗИК С ПИЛКАМИ И КИСТЬ С КРАСКОЙ. В НАБОР ЗАБОТЛИВО ПОЛОЖЕНЫ ЗАГОТОВКА КОРДОВОЙ РУКОЯТКИ И СТАЛЬНАЯ ПРОВОЛОКА ДЛЯ КОРДА.

Авиамодельный набор № 20 можно приобрести через Центральную базу Посылторга: Москва, Авиамоторная, 50. С условиями заказа и каталогом ознакомьтесь в ближайшем почтовом отделении.



Internal kombustion mikro-engines for models.

Micro-electric-motors for models and selt-propelled toys.

Kits for construktion of models of aircrafts, gliders, sars, skips.

Kits for assembling of amateur transistor radio-sets

Plastic models-copies of the Soviet aircrafts and helicopters.

SOLVE EXPORTERS:
V/K „Novoexport“ Bashilovskaya 47-A, Moskow A-287 USSR.
Cables: Novoexport Moskow.
Telex: Moscow, 241.

ПЕРВЫЙ ПЕРЕЛЕТ МОСКВА — США



30 лет тому назад, 20 июня 1937 года, закончился первый в мире беспосадочный перелет из СССР в США (Москва — Ванкувер) через Северный полюс. Герои Советского Союза летчики В. П. Чкалов, Г. Ф. Байдуков и А. В. Беляков пролетели за 63 часа 16 минут 9130 км (по прямой — 8504 км). Это было грандиозное достижение наших летчиков, авиационных инженеров, рабочих и техников. Созданный под руководством А. Н. Туполева самолет АНТ-25 во многом определил конструктивные формы машин последующих десятилетий. По этой же примерно схеме были выполнены лучшие образцы самолетов Великой Отечественной войны — истребители Яковлева и штурмовики Ильюшина.

Советские авиамоделисты отмечают юбилей постройкой моделей-копий самолета АНТ-25. Год назад, в июне 1966 года, наш журнал объявил Всесоюзные заочные соревнования на приз памяти В. П. Чкалова. Он должен быть вручен за лучшую кордовую модель-копию любого советского самолета. Во многих номерах нашего журнала за 1966 и 1967 годы и в сборниках «ЮМК», выходивших в 1962 — 1965 годах, были опубликованы подробные чертежи машин: АН-2, СБ, ЯК-12А, ЯК-18ПМ, «Малыш», «Ленинградец», Ш-13, АНТ-25. Однако самыми подходящими для копирования являются, естественно, те, которые были приспособлены для полетов на рекордную дальность: АНТ-25, Ш-13. Для такого полета лобовое сопротивление воздуха должно быть наименьшим, чтобы снизить расход горючего. Те же требования предъявляются и к кордовой модели, предназначенной для участия в соревнованиях на приз имени В. Чкалова. Она должна осуществить беспосадочный полет с наибольшим числом кругов.

Многие моделисты, в том числе и зарубежные, строили кордовые модели АНТ-25. Итальянец Бугада, например, с кордовой моделью АНТ-25 с успехом участвовал в соревнованиях в Милане. Московские авиамоделисты А. Андреев (Центральная станция юных техников) и С. Сергеев (Тушинская станция юных техников) участвовали на городских соревнованиях с кордовыми моделями АНТ-25 и показали неплохие результаты.

Срок розыгрыша приза имени В. Чкалова продлен до 1 сентября 1968 года. Финал будет проходить на Всесоюзных соревнованиях школьников 1968 года.

УСЛОВИЯ РОЗЫГРЫША ПРИЗА ИМЕНИ ВАЛЕРИЯ ЧКАЛОВА

Технические требования к модели:

кордовая модель должна быть копией любого советского самолета;
рабочий объем двигателя — не более 2,5 см³;
размах крыла — 750 ÷ 2000 мм;
объем бачка для горючего — не более 7,0 см³.*

Условия соревнований:

каждая модель запускается в зачетные полеты три раза, все полеты должны проводиться в один день;
длина корды должна быть равна 16 м;
фиксируются результаты за 10 и более кругов (при меньшем числе кругов полет не засчитывается).
Победитель соревнований определяется по суммарной оценке. Она слагается из числа кругов, числа очков за стендовую оценку и числа очков за качество полета. Суммарная оценка засчитывается только тогда, когда модель выполняет хотя бы один зачетный полет.

* Начиная с 1967 года Международная авиационная федерация ввела изменения в размер бачка горючего гоночных моделей: вместо ранее применявшегося объема 10 см³ теперь принят объем 7 см³.

СТРОИТЕЛЯМ ВОЗДУШНОГО ПОЕЗДА

В № 3 нашего журнала мы опубликовали описание и чертежи десантного планера. Многие читатели, желающие построить его модель, просят сообщить координаты профилей крыла и горизонтального оперения.

Выполняем их просьбу.

КООРДИНАТЫ ПРОФИЛЯ «Р-II» КРЫЛА В ПРОЦЕНТАХ ОТ ХОРДЫ

X%	0	1	2	4	6	8	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	95	100
$Y_в$ %	0	2,88	4,16	6,06	7,46	8,52	9,39	10,91	11,71	12,0	11,98	11,31	10,01	8,33	6,45	4,42	2,26	1,13	0
$Y_н$ %	0	−1,54	−2,18	−2,81	−3,15	−3,37	−3,56	−3,81	−3,93	−4,0	−3,99	−3,75	−3,32	−2,78	−2,17	−1,5	−0,79	−0,4	0

КООРДИНАТЫ ПРОФИЛЯ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОПЕРЕНИЯ «М-3» В ПРОЦЕНТАХ ОТ ХОРДЫ

X%	0	1,25	2,5	5,0	7,5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100
$Y_в$ %	0	1,86	2,51	3,39	4,00	4,47	5,14	5,57	5,95	5,89	5,50	4,85	3,96	2,88	1,62	0,93	0,20
$Y_н$ %	0	−1,86	−2,51	−3,39	−4,00	−4,47	−5,14	−5,57	−5,95	−5,89	−5,50	−4,85	−3,96	−2,88	−1,62	−0,93	−0,20

Стендовая оценка

Стендовая оценка такова: за шесть элементов (фюзеляж, крыло, хвостовое оперение, винтомоторная группа, кабина экипажа, внешняя отделка и окраска) даются две оценки, каждая с максимальным числом очков — 5. Первая — за соответствие масштаба и внешних очертаний оригиналу, вторая — за качество изготовления. Дополнительно учитывается изобретательность при выполнении внутреннего и внешнего оборудования модели (максимальное число очков по каждому из этих двух показателей — 5).

Качество полета

Качество полета оценивается так. За каждый из перечисленных ниже показателей: взлет, полет, выполнение кренов под углом 45°, посадка, руление по земле, «взлет-посадка» (нормальное приземление модели, а затем ее взлет без остановки), уборка и выпуск шасси в полете, регулировка оборотов двигателя (либо при «взлете-посадке», либо при рулении) — начисляется максимум по 5 очков.

Результаты соревнований могут быть направлены до 1 сентября 1968 года по адресу: Москва, А-30, Сущевская ул.. 21, «Моделист-конструктор». В письме необходимо дать фотографию модели, ее описание, сведения о моделисте и оценке всех достижений модели: суммарную, стендовую, число кругов и очки за качество полета.

Весь этот материал должен быть заверен руководителем организации, проводившей соревнование, и судьей по авиамодельному спорту.

Прочти эти книги

Издательство «Машиностроение» выпустило в свет книгу **«Атлас аэродинамических характеристик планерных крыловых профилей»** С. Т. Кашефутдинова и Р. В. Моисеевой. Из восемнадцати профилей крыла, предложенных «Атласом», можно выбрать самый выгодный для учебно-тренировочного планера, мотопланера или легкого спортивного самолета.

Книга может быть выписана наложенным платежом **только по запросам организаций** по адресу: Москва-424, ЦК ДОСААФ, Центральный спортивный клуб авиационного моделизма.

Стоимость книги с пересылкой — 90 копеек.

●

Из книги Н. Панфилова **«Начинающему кинолюбителю»** читатель узнает, с чего надо начинать тому, кто решил стать кинолюбителем. Книга познакомит с современными марками любительских кинокамер, со свойствами разных сортов кинопленки, с подготовкой киносъемочного аппарата к работе.

В главе «Киносъемка» показаны методы и приемы киносъемки, знание которых необходимо для настоящего творческого процесса. Отдельная глава посвящена обработке пленки. Рассказывает автор и о том, как озвучить и демонстрировать любительский фильм.

Изд-во «Искусство», Москва, 1966, 160 стр., цена 32 коп.

ОТВЕТЫ НА КРОССВОРД, ОПУБЛИКОВАННЫЙ В № 7

1. Гаусс. 2. Барабан. 3. Фарада. 4. Гетеродин. 5. Метан. 6. Бетон. 7. Генератор. 8. Золото. 9. Морозов. 10. Лазер. 11. Агат. 12. Атом. 13. Станок. 14. Егоров. 15. Болт. 16. Соколов. 17. Фототок. 18. Конус. 19. Шихта. 20. Волопас. 21. Маховик. 22. Зонд. 23. Олово. 24. Опока. 25. Анион. 26. Олифа. 27. «Рубин». 28. Штамп. 29. Трак. 30. Дина. 31. Томпак. 32. Микрометр. 33. Амперметр. 34. Физика. 35. Ортикон. 36. Телефон. 37. Протон. 38. Изотоп. 39. Октод. 40. Бодо. 41. Пикте. 42. Жесть. 43. Сода. 44. Роман.

СОДЕРЖАНИЕ

ЧИТАЙТЕ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ:

По совету старого машиниста
География микровертолетов
Испытание микроавтомобилей
Часы-робот
Купол под облаками
Малый Байконур

НА 1-Й СТР. ОБЛОЖКИ: САМОДЕЛЬНЫЕ ГЛИССЕРЫ.
ОБЛОЖКА: 1-я стр. — фото **В. Широка**, 4-я стр. — фото **Ю. Егорова**.

ВКЛАДКА: 1-я стр. — рисунок **П. ЕФИМЕНКОВА**, 2—3-я — **Е. ПАВЛОВА**, 4-я — рисунок **М. Симакова**.

ПИШИТЕ НАМ ПО АДРЕСУ:
Москва, А-30, Сущевская, 21, «Моделист-конструктор»
ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ: Д 1-15-00, доб. 3-53 (для справок)

ОТДЕЛЫ: моделизма, конструирования, электрорадиотехники Д 1-15-00, доб. 2-42 и Д 1-11-31, организационно-массовой, методической работы и писем Д 1-15-00, доб. 4-46, художественного оформления Д 1-15-00, доб. 4-01.

Сдано в набор 5/VI 1967 г. Подп. к печ. 13/VII 1967 г. А01276. Бум. 60×90 1/8. Печ. л. 6(6) + 2 вкл. Уч.-изд. л. 7. Тираж 220 000 экз. Заказ 1029. Цена 25 коп.

Типография изд-ва ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Москва, А-30, Сущевская, 21.

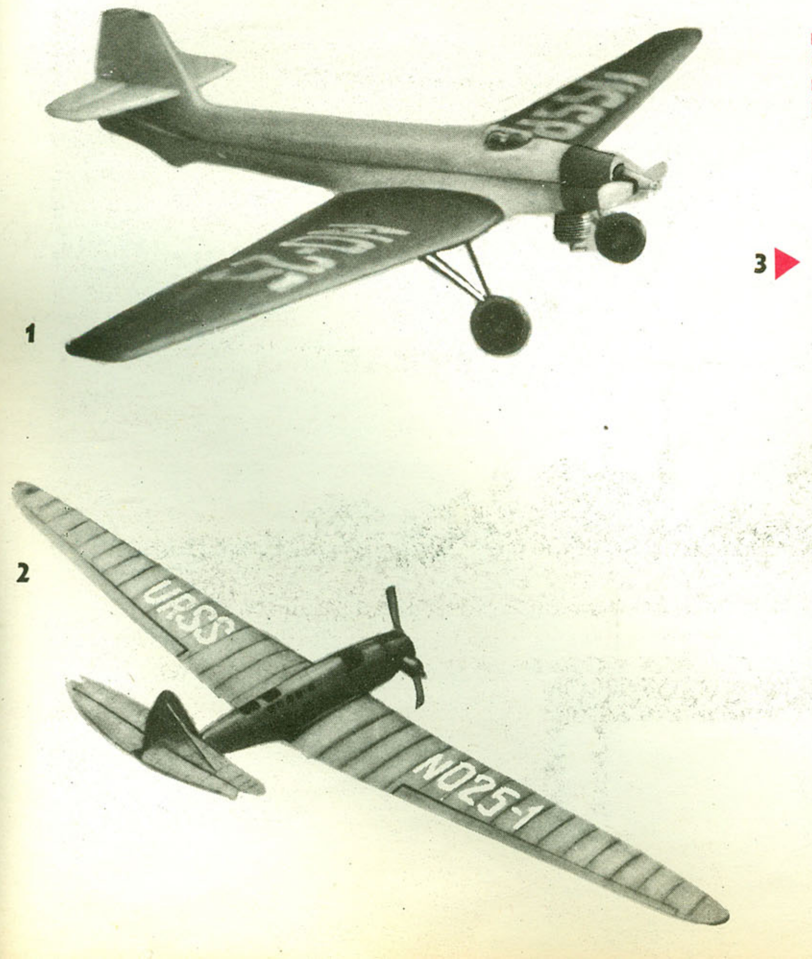


В честь легендарного перелета





Знаменитый самолет АНТ-25 и по сей день привлекает внимание многих моделистов. На первой фотографии изображена модель В. Петрова (Тушинская станция юных техников); на второй — маленький АНТ-25, созданный А. Андреевым на Центральной станции юных техников. И наконец, на фото 3 — итальянец Ф. Бугада, тоже вдохновившийся героическим подвигом смелых советских летчиков, готовит к запуску свою модель АНТ-25.







Эти экспонаты прислали на конкурс,
объявленный нашим журналом,
моделисты из Челябинской области.
Модель эсминца-ракетоносца
построил Валерий Добровольский
под руководством
инструктора Евгения Никитина
в Доме юных техников
Магнитогорского
металлургического комбината.
На втором снимке —
модель знаменитого У-2,
изготовленная Вадимом Вороновым
из Златоуста.
Обе модели — образец точности,
чистоты отделки
и мастерства строителей.
Редакция и жюри ждут
новых экспонатов.

Цена 25 коп.

Индекс 70558